



STUDIENDEKANAT
MASCHINENBAU

11
102
1004

Leibniz
Universität
Hannover

Modulkatalog zur PO 2017

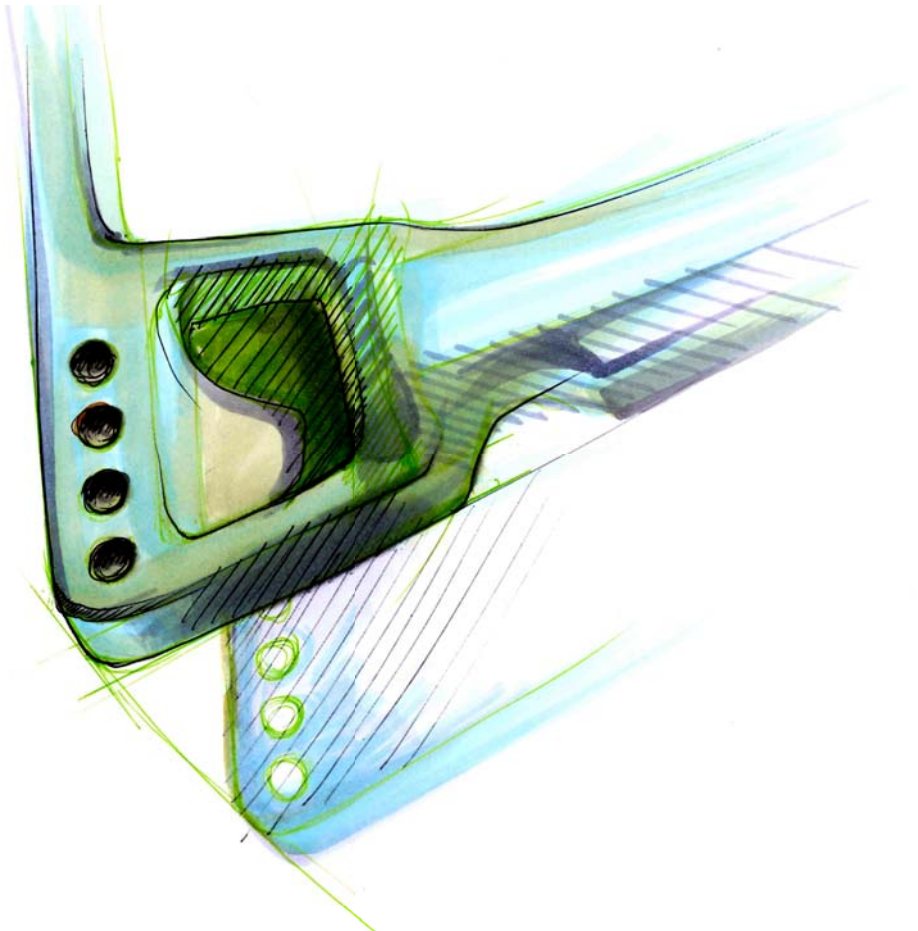
Studienführer für den Studiengang

Produktion und Logistik

Bachelor of Science

Master of Science

Studienjahr 17/18



Modulkatalog zur PO 2017

Studienführer für den
Studiengang Produktion und Logistik
mit den Abschlüssen

- Bachelor of Science
- Master of Science

Studienjahr 2017/18

Impressum

Herausgeber

Fakultät für Maschinenbau der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover

Sachbearbeitung: Prof. Dr.-Ing. S. Kabelac
Dipl. Biol. Sandra Auringer
Studiensekretariat: Frau Gabriele Schnaidt

Adresse: Im Moore 11 B, 30167 Hannover
Telefon: +49 (0)511 762-4165
Fax: +49 (0)511 762-2763
E-Mail: produktion@maschinenbau.uni-hannover.de

Redaktionelle Mitarbeit / Layout

Jördis Samland

Liebe Studierende,

vor Ihnen liegt der aktuelle Modulkatalog der Fakultät für Maschinenbau der Leibniz Universität Hannover für das Studium zum Bachelor of Science und zum Master of Science im Studiengang *Produktion und Logistik*. Sie erhalten mit diesem Katalog ein umfangreiches Nachschlagewerk, in dem alle Kurse, die Sie belegen können, vorgestellt werden. Sie finden weiterhin Anmerkungen und Hinweise zur Strukturierung und Planung Ihres Studiums. Unerlässlich bleibt es, zusätzlich die Studien- und die Prüfungsordnung zu beachten.

Im Folgenden werden wir Ihnen zunächst die Struktur des Fachs Produktion und Logistik erläutern. Hierzu finden Sie Übersichten über die Modulstruktur im Bachelor und im Master sowie eine Aufstellung der Wahlmöglichkeiten während Ihres Studiums. Die Kurse werden nach dem ECTS-LP-System bewertet und bestehen aus Vorlesungen, Übungen, Projekten, Praktika, Laborarbeiten und Fachexkursionen. Das Bachelorstudium schließt mit der Bachelorarbeit. Im Masterstudium wird ferner eine Studienarbeit verfasst, mit der die im Bachelor erworbenen Qualifikationen zum wissenschaftlichen Arbeiten - als Vorbereitung auf die abschließende Masterarbeit - vertieft werden.

Das aus sechs Semestern bestehende Bachelorstudium ist in den ersten vier Semestern weitestgehend vorgegeben. Im fünften Semester können Sie ein Wahlpflichtmodul wählen. Bei der Entscheidung für die Wahlmodule im Bachelor ist es sinnvoll, mögliche Masterschwerpunkte bereits zu berücksichtigen. Sie bereiten hier Ihre Studienrichtung vor, die im Master entsprechend vertieft werden kann. Im Master werden zwei Vertiefungsrichtungen gewählt. Daraus ergibt sich eine Vielzahl an Fächerkombinationen.

Für ein erfolgreiches Studium ist es wichtig, strukturiert vorzugehen. Organisieren Sie die verschiedenen Meilensteine Ihrer Ausbildung. Der Modulkatalog hilft Ihnen bei der Auswahl und Terminierung Ihrer zu belegenden Kurse. Trainieren Sie auch andere Fähigkeiten, wie beispielsweise die Beherrschung von Fremdsprachen, und arbeiten Sie an Ihren Soft Skills. Wenn Sie das umfangreiche Lehrangebot sorgfältig annehmen, erhalten Sie mit einer Ausbildung an der Leibniz Universität Hannover eine exzellente Vorbereitung auf Ihr späteres Berufsleben.

Bei Bedarf unterstützt Sie das Studiendekanat bei der Planung und Organisation Ihres Studiums.

Scheuen Sie sich nicht, die Möglichkeit in Anspruch zu nehmen, bei einem Beratungsgespräch Ihre Fragen zum Studium besprechen zu können.

Darüber hinaus finden Sie Unterstützung zu Studienfragen bei erfahrenen Studentinnen und Studenten der Saalgemeinschaften oder den wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an den Instituten.

Ein spannendes und erfolgreiches Studium wünscht Ihnen

Ihr

Prof. Dr.-Ing. S. Kabelac

Inhaltsverzeichnis

Grußwort	3
Anmerkungen zu diesem Modulkatalog	7
Kompetenzentwicklung im Studiengang Produktion und Logistik	10
Teil A Bachelor of Science	11
Modulplan Bachelor	13
Module des Bachelorstudiums	16
Teil B Master of Science	62
Modulplan Masterstudium	64
Module des Masterstudium	73

Allgemeine Informationen

Das Studiendekanat Maschinenbau veranstaltet zu Beginn jedes Semesters ausführliche Informationsveranstaltungen, wie z.B. die StudiStart-Vorlesungsreihe, zu Aufbau und Organisation des Studiums. Die Termine werden durch Aushänge am Prüfungsamt und im Kleinen Lichthof sowie im Internet bekannt gegeben.

Dieser Modulkatalog wird von einem Kurskatalog ergänzt, der vollständige Beschreibungen sämtlicher Kurse enthält. Zusätzlich gibt die AG Studieninformation jedes Semester ein Semesterheft (Bachelor) bzw. Vademecum (Master) für den Studiengang Maschinenbau heraus, zu dem ein Beiblatt für den Studiengang Produktion und Logistik bereitliegt. Diese Broschüren enthalten detaillierte organisatorische Angaben für das jeweilige Studiensemester.

Die Internetseiten der Fakultät für Maschinenbau informieren nicht nur ausführlich über das Produktion und Logistik Studium und die PO 2012. Sie geben auch vielseitige Einblicke in die Aktivitäten der Fakultät. Sie sind zu finden unter:

<http://www.maschinenbau.uni-hannover.de/>

Wichtige Informationen sowie einen Austausch über tagesaktuelle Themen rund um das Studium finden Sie auch im Forum des Fachschaftsrats:

<http://www.maschbau-hannover.de/forum/>

Gültigkeit

Dieser Modulkatalog gilt für Studierende, die ab dem Wintersemester 2017/18 mit dem Studium begonnen haben, sie studieren nach der PO 2017.

Der Studienführer wurde vom Studiendekanat Maschinenbau in Zusammenarbeit mit den Instituten und Modulverantwortlichen mit Sorgfalt erstellt. Die Zuordnung von Kursen zu Modulen ist für Studierende in den Wahlkompetenzfeldern des Bachelor- und Masterstudiengangs verbindlich

Prüfungen

Für erfolgreich bestandene Prüfungen und Studienleistungen (Tutorien, Labore, Praktika, Exkursionen) erhalten Sie Leistungspunkte gemäß ECTS (ECTS-LP), 1 ECTS-LP entspricht etwa einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden. Die Prüfung zu einem Kurs werden in der Regel am Ende des

Semesters abgelegt. Es gibt jedoch auch semesterbegleitende Prüfungsleistungen. Prüfungsleistungen sind benotet. Studienleistungen hingegen sind unbenotet, es muss jedoch an ihnen teilgenommen werden.

Leistungspunkte

Für eine bestandene Prüfung werden neben einer Note auch Leistungspunkte (ECTS-LP) vergeben. Pro abgeleistete 30 Arbeitsstunden soll 1 ECTS-LP vergeben werden. Durch das Bestehen eines Moduls wird eine bestimmte Summe von Leistungspunkten erreicht. Für den Bachelor werden mindestens 180 ECTS-LP und für den Master mindestens 120 ECTS-LP benötigt.

Aufbau und Inhalt des Studiums

Der Inhalt des Studiums der Produktion und Logistik setzt sich aus zwei Schwerpunkten zusammen. Neben der theoretischen Ausbildung in den Vorlesungen und Übungen, erfolgt die praktische Ausbildung durch experimentelle Labore und eigenständige Projektarbeiten sowie durch Praktika. Schon vom Grundstudium an wird auf den praktischen Bezug des Erlernten großer Wert gelegt. Die Fakultät für Maschinenbau bietet darüber hinaus Tutorien an, die dem Erwerb von Schlüsselkompetenzen dienen.

Mit der Prüfungsordnung PO 2017 werden den Studierenden der Fakultät für Maschinenbau der Leibniz Universität Hannover zwei verschiedene Abschlüsse angeboten:

Es können die internationalen Hochschulgrade Bachelor of Science und Master of Science erreicht werden. Das Bachelorstudium hat eine Regelstudienzeit von 6 Semestern. Das Masterstudium hat eine Regelstudienzeit von 4 Semestern. Es baut auf einem Bachelorstudium, einem Fachhochschulstudium oder einem vergleichbaren ingenieurwissenschaftlichen Studium an einer wissenschaftlichen Hochschule auf.

BACHELOR

Im Bachelorstudium sind in den ersten beiden Semestern die zu belegenden Module weitestgehend vorgeschrieben. Ab dem dritten Semester besteht die Möglichkeit eine Veranstaltung im Wahlbereich Unternehmensmanagement sowie im fünften Semester ein Wahlpflichtmodul zu belegen. Bei der Auswahl der Wahlmodule im Bachelorstudium sollten bereits mögliche Vertiefungsrichtungen im Master berücksichtigt werden.

MASTER

Das Masterstudium bietet neben dem Pflichtbereich die Möglichkeit, aus zwei Vertiefungsbereichen (Produktionstechnik und Technische Logistik und Supplychain Management) Wahlpflicht- und Wahlmodule zu wählen. Darüber hinaus haben Studierende die Möglichkeit im Rahmen des Studiums Generale auch an Kursen anderer Fakultäten teilzunehmen und darin geprüft zu werden. Diese Wahlmöglichkeit sollten zum Aneignen von Schlüsselqualifikationen wie Fremdsprachen mit technischem Bezug sowie z.B. grundlegenden betriebswirtschaftlichen und juristischen Kenntnissen, über die vorgeschriebenen Inhalte hinaus, genutzt werden.

Benotung

Für alle Kurse, Labore, Praktika und Konstruktiven Projekte werden Leistungspunkte vergeben. Wenn das Ergebnis einer Prüfung aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, so setzt sich die Note aus den Ergebnissen aller Teilprüfungen zusammen, gewichtet nach den Leistungspunkten. Das heißt, die Note wird zunächst mit den Leistungspunkten der betreffenden Teilprüfung multipliziert, die Produkte werden addiert und die Summe anschließend durch die Anzahl der Leistungspunkte dividiert.

Beispiel: Eine 4-LP-Veranstaltung besteht aus einem Labor (2 LP), einem Vortrag (1 LP) und einer schriftlichen Ausarbeitung mit Literaturrecherche (1 LP). Sie erhalten im Labor eine 1,7, im Vortrag eine 2,3 und in der Literaturrecherche eine 3,0. Ihre Gesamtnote berechnet sich aus folgender Formel: $(2 \times 1,7 + 1 \times 2,3 + 1 \times 3,0) \div 4 = 2,175$. Sie erhalten dann im Gesamtergebnis für diese Veranstaltung die Note 2,2. Eine Notenverbesserung ist in dieser Veranstaltung dann nicht mehr möglich.

Berufspraktische Tätigkeiten

Um eine praxisnahe Ausbildung im Fach Produktion und Logistik zu bieten, wird im Studium eine berufspraktische Tätigkeit gefordert. Dieses Fachpraktikum wird in Industriebetrieben durchgeführt und vermittelt den Studierenden so den Zusammenhang zwischen der universitären Ausbildung eines Ingenieurs und seiner praktischen Tätigkeit.

Im Rahmen des 8wöchigen Vorpraktikums und des 12wöchigen Fachpraktikums erkennen Sie den Zusammenhang zwischen Ihrem Studium und Ihrer zukünftigen Tätigkeit als Ingenieurin bzw. Ingenieur. Es ist Ihnen freigestellt, ob Sie das Fachpraktikum im Bachelor oder im Master absolvieren. Ihr 8-wöchiges Vorpraktikum müssen Sie allerdings spätestens bis zur Anmeldung der Wahlpflichtmodule erbracht haben. Einzelheiten zum Ablauf und Inhalt des Praktikums sowie zum Praktikumsbericht regelt die Praktikumsordnung, die Sie auf der Fakultätshomepage finden. Weitere Fragen zu Praktika beantwortet Ihnen das Praktikantenamt der Fakultät für Maschinenbau.

Anmeldung zu den Kursprüfungen

Die Anmeldung zu allen Prüfungen des Bachelor- und Masterstudiums erfolgt online. Die Termine für die Anmeldung werden vom Prüfungsamt rechtzeitig per Aushang sowie im Internet bekannt gegeben. Das Prüfungsamt reicht die Anmeldungen an die Institute weiter und veröffentlicht Zulassungslisten, auf denen Studierende kontrollieren müssen, ob sie zu den angemeldeten Prüfungen zugelassen sind.

Studierende entscheiden selbständig, welche und wie viele Prüfungen sie in einem Semester anmelden und absolvieren. Studierende sind in den Wahlkompetenzbereichen des Bachelor- und Masterstudiums selbst dafür verantwortlich, sich nur zu Kursen anzumelden, die in das Modulschema passen, das von der PO 2017 vorgegeben wird.

Rücktritt von der Anmeldung

Sie können direkt bis vor Beginn von der Prüfung von Ihrer Anmeldung zurücktreten. Hierzu melden sich die Studierenden beim jeweiligen Prüfer oder dem Veranstaltungsbetreuer ab. Sollten Sie allerdings mit einer Prüfung beginnen, müssen Sie diese im Laufe Ihres Studiums bestehen. Sie beginnen eine Prüfung, wenn Sie nach der Frage,

ob Sie sich prüfungsfähig fühlen, weiter im Prüfungsraum verweilen.

Nichtbestehen

Sie können einzelne Prüfungen beliebig oft wiederholen, Leistungspunkte erhalten Sie allerdings lediglich für bestandene Prüfungen. Pro Semester sollten Sie durchschnittlich 30 ECTS-LP erbringen, mindestens aber 15 ECTS-LP. Wenn Sie die 15 ECTS-LP unterschreiten, besteht die Gefahr einer Exmatrikulation wegen endgültigen Nichtbestehens. Dieses kann nur abgewendet werden, wenn Sie triftige Gründe anführen oder Sie ein Anhörungsverfahren beantragen. Unterschreiten Sie die 15 LP, werden Sie postalisch kontaktiert und zu einem Anhörungsgespräch aufgefordert. Nehmen Sie diese Möglichkeit unbedingt wahr, andernfalls droht Ihnen die Exmatrikulation.

Genauere Informationen zum Anhörungsverfahren und eine Liste triftiger Gründe finden Sie auf der Fakultätshomepage unter „Studium → Das Anhörungsverfahren“. Triftige Gründe sollen die Nachteile ausgleichen, die durch universitäres Engagement entstehen oder die aus äußeren, von Ihnen nicht zu beeinflussenden Umständen herrühren (z.B. Krankheit). Im Anhörungsverfahren besprechen Sie mit einem wissenschaftlichen Mitarbeiter Ihren bisherigen Studienverlauf und prüfen, unter welchen Bedingungen und mit welcher Hilfe ein Studienabschluss erreicht werden kann.

Wenden Sie sich bei Schwierigkeiten im Studium daher im eigenen Interesse schnellstmöglich an die Studienberatung, um solche Probleme bereits im Vorfeld auszuräumen!

Teilprüfungen

Während des Semesters können Teilprüfungen angeboten werden. Diese Teilprüfungen können Hausarbeiten, Klausuren oder mündliche Prüfungen sein.

Die Teilnahme an diesen Teilprüfungen ist freiwillig. Die Wertung der Teilprüfung wird vom Prüfer zu Anfang des Semesters angegeben.

Die Prüfungsleistung besteht in diesem Fall aus Teilprüfungen und/oder Abschlussprüfungen.

Auslandsstudium

Um eine internationale Ausrichtung des Studiums zu gewährleisten, bestehen zahlreiche Möglichkeiten für Studierende, einen Teil ihrer Studienleistungen im Ausland zu erbringen. Studierende aus dem Ausland, die einen Studienabschnitt an unserer Fakultät durchführen, erhalten Leistungspunkte nach dem ECTS-System.

Studienberatung

Die Studienberatung für Produktion und Logistik ist unter produktion@maschinenbau.uni-hannover.de zu erreichen.

Kompetenzentwicklung im Studiengang Produktion und Logistik

Im Zuge des Bologna-Prozesses wurde von der Hochschulrektorenkonferenz im Jahr 2005 ein Qualifikationsrahmen geschaffen, der dabei helfen soll ein System vergleichbarer Studienabschlüsse zu etablieren. Dieser Rahmen dient dazu, spezifische Profile der Studierenden zu erstellen, so dass eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den vermittelten bzw. erlernten Qualifikationen besteht.

Ziel dieses Rahmens ist es, die Beurteilung des absolvierten Studiums weniger an „Input-Komponenten“ (Studieninhalte, Zulassungskriterien, Studienlänge) als vielmehr an den sogenannten „Outcomes“ (Lernergebnissen, erworbenen Kompetenzen und Fertigkeiten), zu orientieren.

Die Kompetenzprofile, die in den Kurs- und Modulkataloge abgebildet werden, zeigen was die Studierenden in der Lehrveranstaltung erwartet und welche Kompetenzen und Fähigkeiten sie sich in dieser Veranstaltung aneignen können. Somit werden die Studiengänge zum einem transparenter und zum anderen sind die Studierenden besser in der Lage ihr Studium nach ihren individuellen Bedürfnissen zu gestalten und sich frühzeitig ein eigenes Profil anzulegen.

Das Kompetenzprofil ist eingeteilt in fünf Kompetenzbereiche, die wiederum in 4-5 Kernkompetenzen unterteilt sind. Diese Kompetenzen wurden in einer umfangreichen Erhebung von den Dozenten für ihre Veranstaltungen prozentual bewertet. Sie bieten in den Veranstaltungsbeschreibungen einen fundierten Überblick über die vermittelten Kompetenzen der Veranstaltung.

Legende der Kompetenzprofile:

A Fachwissen	B Forschungs- und Problemlösungskompetenz	C Planerische Kompetenz	D Beurteilungskompetenz	E Selbst- und Sozialkompetenz
-----------------	--	----------------------------	----------------------------	----------------------------------

Teil A Bachelor of Science

Das Bachelorstudium besteht aus Pflicht- und Wahlmodulen. In den Pflichtmodulen werden über die ersten fünf Semester des Bachelorstudiums ingenieurwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen mit dem Schwerpunkt Produktion und Logistik vermittelt. Weiterhin werden die benötigten Studienleistungen in den Pflichtmodulen abgebildet. Ab dem dritten Semester besteht die Möglichkeit eine Veranstaltung im Wahlbereich Unternehmensmanagement sowie im fünften Semester ein Wahlpflichtmodul zu belegen. Das Bachelorstudium schließt mit der Bachelorprüfung ab. Insgesamt müssen im Bachelorstudium 180 ECTS-LP erbracht werden, die nach Musterstudienplan auf ca. 30 ECTS-LP pro Semester verteilt sind.

Kompetenzfelder und Module

Aus den einzelnen Kursen ergeben sich die Module, die wiederum in Kompetenzfelder zusammengefasst werden. Um ein Modul zu bestehen, müssen alle zugehörigen Prüfungs- bzw. Studienleistungen erfüllt werden. Den Kompetenzfeldern werden folgende Module zugeordnet:

1. Mathematik
 - Mathematik I
 - Mathematik II
 - Numerische Mathematik
2. Elektrotechnik und Informationstechnik:
 - Grundlagen der Elektrotechnik I
 - Grundlagen der Elektrotechnik II
 - Informationstechnik
 - Signale und Systeme
 - Regelungstechnik
3. Grundlagen der Ingenieurwissenschaften:
 - Technische Mechanik I
 - Technische Mechanik II
 - Technische Mechanik III
 - Thermodynamik im Überblick

4. Logistik und Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen:
 - Industrielle Kosten- und Leistungsrechnung
 - Concurrent Engineering
 - Wahlmodul Unternehmensmanagement (1 aus 4)
 - Operations- und Logistikmanagement
 - Betriebsführung
5. Grundlagen der Produktionstechnik
 - Spanen I
 - Umformtechnik Grundlagen
 - Automatisierung: Steuerungstechnik
 - Werkzeugmaschinen I
 - Handhabungs- und Montagetechnik
 - Transporttechnik
6. Wahlmodul
 - Wahlpflichtmodul
7. Schlüsselkompetenzen:
 - Tutorium
 - Berufsqualifizierung
8. Bachelorarbeit
9. Konstruktionslehre und Werkstoffkunde
 - Grundzüge der Konstruktionslehre
 - Werkstoffkunde I
 - Werkstoffkunde II
 - Angewandte Methoden der Konstruktionslehre

Ein Modul besteht aus einem oder mehreren Kursen mit jeweils einem Vorlesungs- und einem Übungsteil. In der Vorlesung werden die Grundlagen vermittelt, die in den Übungen anhand praktischer Beispiele angewendet werden. In einigen Lehrveranstaltungen sind zusätzlich Labore und Praktika zu absolvieren. Dabei müssen die Studierenden experimentelle Untersuchungen durchführen und auswerten oder beispielsweise Rechnerprogramme schreiben.

Aufbau

Der Aufbau des Studiums kann individuell gestaltet werden. Es empfiehlt sich jedoch, nach dem vorgeschlagenen Muster zu studieren, da Kurse inhaltlich aufeinander aufbauen.

Modulplan Bachelorstudium

Die Zuordnung der Veranstaltungen zu den Modulen ist den nachfolgenden Abschnitten zu entnehmen.

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	
Grundlagen der Elektrotechnik I ET I (4 LP)+ Labor (1 LP) + Bachelorprojekt (4 LP) (9 LP) Klausur	Grundlagen der Elektrotechnik II und elektrische Antriebe ET II (4 LP) + Labor (1 LP) (5 LP) Klausur	Numerische Mathematik (6 LP) Klausur	Operations- und Logistikmanagement (5 LP) Klausur	Automatisierung: Steuerungstechnik (5 LP) Klausur	Modul Bachelorarbeit (13 LP) Bachelorarbeit (11 LP) Präsentation (1 LP) Studienleistung Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (1 LP) Studienleistung (13 LP)	
	Informationstechnik (4 LP) ITP A (1 LP) (5 LP) Klausur		Signale und Systeme (3 LP) + ITP B+C (2 LP) (5 LP) Klausur	Betriebsführung (5 LP) Klausur		Werkzeugmaschinen I (5 LP) Klausur
Werkstoffkunde I (5 LP) Klausur	Technische Mechanik II (5 LP) Klausur	Technische Mechanik III (5 LP) Klausur	Angewandte Methoden der Konstruktionslehre (3 LP) + Konst. Projekt (2 LP) (5 LP)	Handhabungs- und Montagetechnik (5 LP) Klausur	Berufsqualifizierung (15 LP) optionales Praktikum alternativ: weitere Wahlpflichtmodule Klausur/Mündlich	
Technische Mechanik I (5 LP) Klausur	Werkstoffkunde II (4 LP) + Labor (1 LP) (5 LP) Klausur		Thermodynamik im Überblick (4 LP) Labor (1 LP) Klausur	Spanen I (5 LP) Klausur		Transporttechnik (5 LP) Klausur
Grundzüge der Konstruktionslehre (CAD Praktikum) (3 LP) + Konstr. Projekt (2 LP) (5 LP) Klausur	Mathematik II (8 LP) Klausur / Kurzklausur	Concurrent Engineering (5 LP) Klausur	Umformtechnik Grundlagen (5 LP) Klausur	Wahlpflichtmodul I (5 LP) Klausur/Mündlich		
Mathematik I (8 LP) Klausuren / Kurzklausuren		Industrielle Kosten- und Leistungsrechnung (ReWe II) (5 LP) Klausur	Wahlmodul Unternehmensmanagement (1 aus 4) (5 LP) Klausur	Regelungstechnik (4 LP) AML (2 Versuche) (1 LP) (5 LP) Klausur	Tutorium (1 LP)	
32	33	31	30	26	28	180
Mathematik	Elektrotechnik und Informationstechnik	Grundlagen der Ingenieurwissenschaften	Schlüsselkompetenzen	Wahlmodul		
Konstruktionslehre und Werkstoffkunde	Bachelorarbeit	Logistik und wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen	Grundlagen der Produktionstechnik			

Folgende Wahlpflichtmodule stehen Ihnen im Bachelor Produktion und Logistik zur freien Auswahl zur Verfügung.

Liste der Wahlpflichtmodule (5LP)

BWL I: Unternehmensführung (WiWi, Kruse/Weber)
BWL II: Marketing (WiWi)
BWL III: Ressourcen (Finanzierung, Personal, Innovation) (WiWi)
BWL IV: Organisation und Wandel (WiWi)
Einführung in die Fertigungstechnik (IFW, IFUM)
Volkswirtschaftliches Modul (WiWi)
Konstruktion für die additive Fertigung (MB, Lachmayer)
Gründungspraxis für Technologie Start-Ups (MB, Ortmaier)
Qualitätsmanagement (MB, Denkena)
Cax-Anwendung in der Produktion (MB, Denkena)
Messtechnik I (MB, Reithmeier)
Innovationsmanagement (MB, Lachmayer)
Mechatronische Systeme (MB, Ortmaier)
Mikro- und Nanosysteme (MB, Wurz)
KPE - Kooperatives Produktengineering (IFW, WiWi)

English Courses:

Business Administration I: Business Management I (WiWi, Kruse/Weber)
Business Administration II: Marketing (WiWi)
Business Administration III: Resources (WiWi)
Business Administration IV: Organization (WiWi)
Introduction in Production Technology (IFW, IFUM)
Macroeconomics (WiWi)
Design for Additive Manufacturing (MB, Lachmayer)
Practical knowledge for tech-startup-founders (MB, Ortmaier)
Quality Management (MB, Denkena)
CAX-Applications in Production (MB, Denkena)
Metrology I (MB, Reithmeier)
Innovation Management (MB, Lachmayer)
Mechatronic Systems (MB, Ortmaier)
Micro and Nano Systems (MB, Wurz)
Collaborative Product Engineering (IFW, WiWi)

Module und Veranstaltungen

Sind Kurse mit „NN“ gekennzeichnet, so steht der Lehrbeauftragte für diesen Kurs nicht fest. Ein Asterisk (*) bedeutet, dass der jeweilige Kurs unabhängig von der Teilnehmerzahl stattfindet.

Modulname	Angewandte Methoden der Konstruktionslehre				
Modulname EN	Applied Methods for Design Engineering				
Verantw. Dozent/-in	Lachmayer			Semester	SoSe
Institut	Institut für Produktentwicklung und Gerätebau			ETCS	5
Prüfungsform	schrift./münd.	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	118	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: - Einteilung von ungleichförmig übersetzenden Getrieben und Laufgradbestimmung - Klassifizierung und Berechnung von Zugmittelgetrieben - Auslegen von Zahnrädern - Unterscheiden zwischen Reibungs- und Verschleißmechanismen und -arten - Identifizieren von Lagern und Lagerungen sowie rechnerische Bestimmung der Lagerlebensdauer - Gruppierung und Auslegung von Kupplungen Inhalte: - Überblick über die Produktentwicklung - Antriebssysteme - Ungleichförmig übersetzende Getriebe - Zugmittelgetriebe - Geometrie von Verzahnungen - Reibung, Verschleiß und Schmierung - Lagerungen, Gleitlager und Wälzlager - Dichtungen - Kupplungen und Bremsen

Vorkenntnisse

Grundzüge der Produktentwicklung

Literatur

Krause, Werner: Konstruktionselemente der Feinmechanik, Hanser Verlag, 2004. Steinhilper, Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1 und 2, Springer Verlag, 2007.

Besonderheit

keine

Modulname		Automatisierung: Steuerungstechnik			
Modulname EN		Automation: Control Systems			
Verantw. Dozent/-in		Overmeyer		Semester	WiSe
Institut		Institut für Transport- und Automatisierungstechnik		ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele Das Modul vermittelt ein grundlegendes Verständnis zum Aufbau und der Programmierung von SPS, Einplatinensystemen, Industrie-PCs und NC-Steuerungen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, • logische Steuerungszusammenhänge mit Schaltalgebra aufzustellen und durch die Anwendung von Karnaugh-Veitch Diagrammen zu vereinfachen. • steuerungstechnische Probleme als SPS-Programme zu modellieren. • komplexe Steuerungsabläufe in Form von Petri-Netzen zu beschreiben und zu analysieren. • NC-Programme zu erstellen. • einfache Einplatinensysteme zu entwerfen. • mit Hilfe der Funktionsbausteinsprache einfache Programme zu erstellen. • Programmablaufpläne (PAP) für steuerungstechnische Probleme zu erstellen. • steuerungstechnische Probleme mit Hilfe der Automatentheorie (Moore- und Mealy-Automat) zu lösen. • einfache Lagerregelungen aufzustellen. • Denavit-Hartenberg-Transformationen durchzuführen, um kinematische Ketten zu beschreiben, die zur Steuerung von Industrierobotern eingesetzt werden. Inhalte: • Schaltalgebra • Karnaugh-Veitch Diagrammen • SPS-Programmierung • Petri-Netze • NC-Programme • Funktionsbausteinsprache • Programmablaufpläne (PAP) • Automatentheorie (Moore- und Mealy-Automat) • Lagerregelung • Denavit-Hartenberg-Transformationen • Künstliche Intelligenz • Dezentrale Steuerungsarchitekturen

Vorkenntnisse

Grundlagen der Regelungstechnik

Literatur

Vorlesungsskript. Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Besonderheit

Keine

Modulname		Bachelorarbeit: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten			
Modulname EN		Bachelor thesis: introduction to scientific work			
Verantw. Dozent/-in		Becker		Semester	Wi-/SoSe
Institut		Institut für Berufswissenschaften der Metalltechnik – IB		ETCS	1
Prüfungsform	schrift./münd.	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	6	Selbststudienzeit	24	Kursumfang	V1

Modulbeschreibung

- Wissenschaftsbegriff • Gute wissenschaftliche Praxis • Herangehensweisen an wissenschaftliche Arbeiten: Fragen, Hypothesen bilden, Analysieren, Entwickeln • Exposé und Abschlussarbeit • Strukturierung wissenschaftlichen Arbeitens • Wissenschaftliches Schreiben und Publizieren • Aufbau und Gliederung wissenschaftlicher Dokumente • Umgang mit fremden Gedankengut, Literatur: Style Guides und Zitierregeln - Quellen für wissenschaftliche Arbeiten • Recherchen Die Studierenden können eine wissenschaftliche Arbeit planen und umsetzen. Sie können einen Forschungsprozess (Untersuchungsprozess/Entwicklungsprozess) strukturieren. Sie sind in der Lage, anerkannte Regeln für wissenschaftliches Arbeiten anzuwenden und Dokumente abzufassen, die solchen Regeln entsprechen.

Vorkenntnisse

Literatur

Deutsche Forschungsgemeinschaft (2013): Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis: Empfehlungen der Kommission. Weinheim: Wiley-Vch Verlag Gmbh. Online unter http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/reden_stellungnahmen/download/empfehlung_wiss_praxi

Besonderheit

Erfolgreiche Übungsaufgabe: Erstellung eines Exposés

Modulname		Bachelorprojekt			
Modulname EN		Engineering Project			
Verantw. Dozent/-in		Brüggmann		Semester	WiSe
Institut		Institut für Montagetechnik		ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	30	Selbststudienzeit	90	Kursumfang	T4

Modulbeschreibung

Die Studierenden bauen im Bachelorprojekt für ihren weiteren Studienverlauf wichtige Kompetenzen zum selbstständigen Arbeiten auf. Sie erhalten einen Einblick in das projektbasierte Arbeiten, indem sie Grundlagen des Ingenieurwesens transparent vermittelt bekommen und später selbst praktisch anwenden. Die Studierenden werden im Projekt befähigt, selbstständig arbeiten zu können, z.B. durch Aufbau von Problemlösungskompetenz, eigenständiges Recherchieren von Inhalten und sammeln von Erfahrungen im projektorientierten Arbeiten. Eingebunden in das Bachelorprojekt ist eine Impulsvorlesung zum allgemeinen Methoden des Projektmanagements. Darüber hinaus werden wichtige Softskills vermittelt, wie z.B. Arbeiten in Teams oder Präsentationstechnik. Das Bachelorprojekt wird dezentral an verschiedenen Instituten durchgeführt. Die ingenieurwissenschaftlichen Schwerpunkte variieren von Projekt zu Projekt und können auf den Webseiten der Institute bzw. der Fakultät eingesehen werden.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

keine

Besonderheit

Das Projekt wird Institutsübergreifend durchgeführt. Etwa 50 Studierende bearbeiten eine Aufgabenstellung an einem Institut. Eine Einteilung findet zu Semesterbeginn statt.

Modulname		Betriebliches Rechnungswesen II: Industrielle Kosten- und Leistungsrechnung			
Modulname EN					
Verantw. Dozent/-in	Helber			Semester	WiSe
Institut	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	21	Selbststudienzeit	129	Kursumfang	V2

Modulbeschreibung

Die Vorlesung hat zum Ziel, dass die Teilnehmer das interne Rechnungswesen kennen und seine Aussagegrenzen beurteilen lernen. Hierbei werden die grundlegenden Systeme des betrieblichen Rechnungswesens gelehrt. Es wird eine Einführung in die Kosten- und Leistungsrechnung gegeben und Grundbegriffe erläutert. Es werden Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung vorgestellt. Des Weiteren werden die Erfolgsrechnung auf der Basis von Voll- und Teilkostensystemen behandelt. Abschließend wird auf die Programmplanung und Break-Even-Analyse eingegangen.

Vorkenntnisse

Es handelt sich um ein Grundlagenmodul, Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Literatur

Informationen zur Modulorganisation (insbes. Terminplan, Literaturempfehlungen, Durchführung der Modulprüfung) werden über die Homepage des Instituts sowie bei StudIP bereitgestellt.

Besonderheit

Modulname	Betriebsführung				
Modulname EN	Management of Industrial Enterprises				
Verantw. Dozent/-in	Hübner, Nyhuis			Semester	SoSe
Institut	Institut für Fabrikanlagen und Logistik			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	58	Selbststudienzeit	92	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Unter Betriebsführung wird das Management der Prozessabläufe in Produktionsunternehmen verstanden. Die Vorlesung Betriebsführung vermittelt den Studierenden aus Ingenieurssicht Grundlagen auf Basis der Prozesskette (Planung, Beschaffung, Produktion, Distribution). Die Inhalte werden in Vorträgen vermittelt, anhand typischer Beispiele und Übungen demonstriert und in praxisnahen Gastvorlesungen vertieft. Der Kurs beinhaltet neben einer allgemeinen Einführung in die Betriebsführung die Grundlagen der Produkt-, Arbeits- und Produktionsstrukturplanung, der Produktionsplanung und -steuerung, des Supply Chain Management, der Beschaffung sowie der Distribution.

Vorkenntnisse

Interesse an Unternehmensführung und Logistik

Literatur

Vorlesungsskript (Druckversion in Vorlesung, pdf im stud.IP) Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, 8 überarbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, München/Wien 2014

Besonderheit

Die Vorlesung wird durch einzelne Übungen und Gastvorträge aus der Industrie ergänzt.

Modulname	Concurrent Engineering				
Modulname EN	Concurrent Engineering				
Verantw. Dozent/-in				Semester	WiSe
Institut	Institut für Mikroproduktionstechnik			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens wird maßgeblich bestimmt durch die Geschwindigkeit, wie schnell neue, kundengerechte Produkte auf den Markt gebracht werden (Time-to-Market). Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen zur Verkürzung dieser Markteinführungszeit, welche durch Vernetzung der Produkt- und Prozessentwicklung erfolgt. Dabei werden verschiedene Ansätze, Konzepte und Methoden des Produkt-, Technologie- und Teammanagements betrachtet. Ferner werden Beispiele zum Einsatz von Concurrent Engineering in der Industrie gezeigt. Die Studierenden lernen, wie man einen Concurrent Engineering-Prozess entwickelt und anwendet.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Parsaei: Concurrent Engineering, Chapman & Hall 1993; Bullinger: Concurrent Simultaneous Engineering Systems, Springer Verlag 1996; Morgan, J.M.: The Toyota Product Development System. Productivity Press 2006; Gausemeier, J.: Zukunftsorientierte Unternehm

Besonderheit

keine

Modulname	Einführung in die Fertigungstechnik				
Modulname EN	Introduction in the production technology				
Verantw. Dozent/-in	Behrens, Denkena			Semester	WiSe
Institut	Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	35	Selbststudienzeit	115	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Um wirtschaftlich erfolgreich agieren zu können, ist ein hohes Verständnis der Anforderungen und Möglichkeiten der Produktion von Gütern erforderlich. Dies beinhaltet das Fachwissen über die wichtigsten industriellen Herstellungsverfahren. Diese sind in der Fertigungstechnik angesiedelt. Modulziele: Das Modul vermittelt einen Überblick sowie spezifische Kenntnisse über den Bereich der spanenden und umformtechnischen Produktionsverfahren. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, • die wirtschaftliche und technische Bedeutung der Produktionstechnik für die Industrie zu beurteilen • den Begriff der Fertigungstechnik in die Produktionstechnik einzuordnen • die verschiedenen spanenden und umformtechnischen Fertigungsverfahren fachlich korrekt einzuordnen und zu beschreiben • den Unterschied spanender Verfahren mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide anhand deren Besonderheiten und Einsatzbereichen zu beschreiben • die verschiedenen Schneidstoffe in ihren Eigenschaften zu verstehen und anwendungsspezifisch zuzuordnen • die wirtschaftlichen Hintergründe spanender Verfahren anhand von Verschleiß, Standzeit und Kostenrechnung zu beschreiben und zu bewerten • den Begriff der statistischen Prozesskontrolle fachlich korrekt zu beschreiben und dessen Bedeutung für die Serienfertigung zu erläutern • die metallkundlichen Grundlagen zur Erzeugung von plastischen Formänderungen zu beschreiben • die Begriffe der technischen Spannung und Fließspannung sowie Dehnung und Umformgrad voneinander abzugrenzen • die Einflussgrößen und Prozessgrenzen von Umformprozessen zu beschreiben • die Wirkungsweise unterschiedlicher Umformmaschinen zu beschreiben und hinsichtlich Ihrer Einsatzbereiche einzuordnen

Modulinhalte: • Anwendungsgebiete der Fertigungstechnik • Spanende und nicht spanende Fertigungsverfahren • Spanen mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide • Berechnung von Prozesskräften • Spanbildung • Schneidstoffe • Werkzeugverschleiß, Standzeit • Qualitätskriterien und Anforderungen an Fertigungsverfahren • Blechumformung • Warmmassivumformung • Kaltmassivumformung • Umformmaschinen • Simulation in der Umformtechnik • Berechnung von Umformgraden und –kräften

Vorkenntnisse

Werkstoffkunde, Pflichtpraktikum

Literatur

Doege E., Behrens B.-A.: Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg; Denkena, Berend; Toenshoff, Hans Kurt: Spanen – Grundlagen, Springer Verlag Heidelberg, 3. Auflage 2011

Besonderheit

Die Vorlesung wird gemeinsam von Prof.Denkena (IFW) und Prof. Behrens (IFUM) gehalten

Modulname	Elektrotechnisches Grundlagenlabor I				
Modulname EN	Electrotechnical Basic Research Laboratories I				
Verantw. Dozent/-in	Dierker, Garbe, Zimmermann			Semester	WiSe
Institut	Institut für Grundlagen der Elektrotechnik und Messtec			ETCS	2
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht <input type="checkbox"/> Wahlpflicht <input type="checkbox"/> Wahl <input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien				
Präsenzstudienzeit	30	Selbststudienzeit	30	Kursumfang	L2

Modulbeschreibung

Praktische Umsetzung theoretischer und abstrakter elektrotechnischer Arbeitsweisen. Grundlegender Umgang mit einfachen elektrotechnischen Geräten. Versuche zu Gleich- und Wechselstrom
 - Versuch 1: Strom- und Spannungsmessungen; Versuch 2: Netzwerkanalyse; Versuch 3: Grundlagen der elektromagnetischen Energiewandlung; Versuch 4: Betriebsverhalten einer Asynchronmaschine

Vorkenntnisse

Literatur

Zusätzlich Laborskript

Besonderheit

Anmeldung zu Beginn des Semesters erforderlich! Nach Anmeldung festgelegte Versuche an bestimmten Terminen. Anmeldetermin siehe Aushang.

Modulname		Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre I: Strategische Unternehmensführung			
Modulname EN					
Verantw. Dozent/-in	Bruns			Semester	WiSe
Institut	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	21	Selbststudienzeit	129	Kursumfang	V2

Modulbeschreibung

Die Veranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse zum Wissenschaftsverständnis der Betriebswirtschaftslehre und zu den Grundlagen der strategischen Unternehmensführung. Sie führt in die Grundbegriffe der betriebswirtschaftlichen Unternehmensanalyse ein und erklärt, was eine unternehmerische Strategie ist und wie strategisches Management mit dem Erfolg eines Unternehmens zusammenhängt. Es wird insbesondere die Rolle der Unternehmensführung und des unternehmerischen Handelns (Corporate Governance) für den nachhaltigen Unternehmenserfolg untersucht.

Vorkenntnisse

Es handelt sich um ein Grundlagenmodul, Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Literatur

Informationen zur Modulorganisation (insbes. Terminplan, Literaturempfehlungen, Modulprüfung) werden über die Homepage des Instituts sowie bei StudIP bereitgestellt.

Besonderheit

Modulname		Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre II: Marketing			
Modulname EN					
Verantw. Dozent/-in	Bruns			Semester	WiSe
Institut	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	21	Selbststudienzeit	129	Kursumfang	V2

Modulbeschreibung

Die Veranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse zur marktorientierten Unternehmensführung und zu Instrumenten des Marketings. Sie führt in die Konsumentenverhaltensforschung ein und erklärt, mit welchen Strategien und Instrumenten Unternehmen Einfluss auf Kaufentscheidungen in Konsumgütermärkten nehmen. Es wird insbesondere auf die Wirkung der absatzpolitischen Instrumenten (Produktpolitik, Preispolitik, Kommunikationspolitik, Distributionspolitik) und ihre Beurteilung mit Hilfe von Marktforschungsinformationen eingegangen.

Vorkenntnisse

Es handelt sich um ein Grundlagenmodul, Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Literatur

Informationen zur Modulorganisation (insbes. Terminplan, Literaturempfehlungen, Modulprüfung) werden über die Homepage des Instituts sowie bei StudIP bereitgestellt.

Besonderheit

Modulname	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre III: Ressourcen				
Modulname EN					
Verantw. Dozent/-in	Bruns			Semester	SoSe
Institut	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	21	Selbststudienzeit	129	Kursumfang	V2

Modulbeschreibung

Die Veranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse zum Einsatz und zur Kombination finanzieller, personeller und immaterieller Ressourcen im betrieblichen Leistungsprozess. Sie führt in die Ziele und Prozesse betrieblicher Leistungserstellung ein und erklärt, wie Ressourcen und ihre Kombination zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen beitragen. Es wird insbesondere auf die Bereitstellung der Ressourcen Personal, Kapital und Innovationswissen und damit verbundene Managementfunktionen eingegangen.

Vorkenntnisse

Es handelt sich um ein Grundlagenmodul, Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Literatur

Informationen zur Modulorganisation (insbes. Terminplan, Literaturempfehlungen, Durchführung der Modulprüfung) werden über die Homepage des Instituts sowie bei StudIP bereitgestellt.

Besonderheit

Modulname		Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre IV: Organisation			
Modulname EN					
Verantw. Dozent/-in	Bruns			Semester	SoSe
Institut	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	21	Selbststudienzeit	129	Kursumfang	V2

Modulbeschreibung

Die Veranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse zur formalen Ausgestaltung der Unternehmensorganisation und ihrem Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. Sie führt in Ziele und Instrumente der formalen Organisationsgestaltung (Spezialisierung, Koordination, Konfiguration, Formalisierung) ein und erklärt, welche externen und internen Situationsmerkmale die formale Organisationsgestaltung beeinflussen. Es werden insbesondere die Faktoren untersucht, die sich auf den Erfolg organisatorischer Anpassung in statischen und dynamischen Umweltsituationen auswirken.

Vorkenntnisse

Es handelt sich um ein Grundlagenmodul, Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Literatur

Informationen zur Modulorganisation (insbes. Terminplan, Literaturempfehlungen, Durchführung der Modulprüfung) werden über die Homepage des Instituts sowie bei StudIP bereitgestellt.

Besonderheit

Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik I				
Modulname EN	Basics of Electrical Engineering I				
Verantw. Dozent/-in	Hanke-Rauschenbach			Semester	WiSe
Institut	Institut für Elektrische Energiesysteme			ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Die Studierenden sollen die Grundbegriffe der Elektrotechnik beherrschen. Sie sollen die Wirkungen des elektrischen und magnetischen Feldes kennen und die Felder in einfachen Anordnungen berechnen können. Die Studierenden sollen die Grundbegriffe der Wechselstromlehre beherrschen und einfache Wechselstromkreise analysieren und berechnen können.

Vorkenntnisse

Es wird empfohlen, das Labor Elektrotechnik I parallel zu absolvieren.

Literatur

Hagemann: Grundlagen der Elektrotechnik mit Aufgabensammlung, Studententext Technik, Elektrotechnik, Aula Verlag Wiesbaden; Flegel, Birnstiel, Nerreter: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Carl Hanser Verlag München.

Besonderheit

Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung und Hörsaalübung

Modulname		Grundlagen der Elektrotechnik II			
Modulname EN		Basics of Electrical Engineering II			
Verantw. Dozent/-in		Hanke-Rauschenbach		Semester	SoSe
Institut		Institut für Elektrische Energiesysteme		ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Die Studierenden sollen die Grundlagen der elektromagnetischen Energiewandlung beherrschen. Sie sind mit verschiedene Typen von Antriebsmaschinen vertraut und kennen deren Einsatzbereichen und deren Betriebsverhalten. Ferner sollen die Studierenden über Kenntnisse zu elektrischen Mehrphasensystemen verfügen und mit den Konzepten zur Vermeidung von Stromunfällen vertraut sein.

Vorkenntnisse

Grundlagen der Elektrotechnik I

Literatur

Hagemann: Grundlagen der Elektrotechnik mit Aufgabensammlung, Studententext Technik, Elektrotechnik, Aula Verlag Wiesbaden. Flegel, Birnstiel, Nerreter: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Carl Hanser Verlag München.

Besonderheit

Lehrveranstaltung besteht aus Vorlesung und Hörsaalübung

Modulname		Grundlagen der Volkswirtschaftslehre (Nebenfach)				
Modulname EN						
Verantw. Dozent/-in					Semester	WiSe
Institut			Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät		ETCS	5
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien	
Präsenzstudienzeit	21	Selbststudienzeit	129	Kursumfang	V2	

Modulbeschreibung

In der Volkswirtschaftslehre geht es um die Zuteilung knapper Ressourcen. Es wird diskutiert, warum der Markt ein gutes, aber kein vollkommenes Verfahren zur Zuteilung von Ressourcen ist. Darüber hinaus werden volkswirtschaftliche Ziele erörtert, wobei auf die die Beschreibung des wirtschaftlichen Geschehens durch makroökonomische Daten wie BIP, Inflationsraten und Arbeitslosenquote besonders eingegangen wird. Inhalte der Vorlesung sind: - Gegenstand der Volkswirtschaftslehre (Mikro- und Makroökonomik, individuelle Entscheidungstheorie, homo oeconomicus, alternative Menschenbilder, Anreize, normative und positive Ökonomik) - Tausch, Handel, komparative Kostenvorteile und Arbeitsteilung (individuelle, betriebliche und internationale Arbeitsteilung, Effizienz der Produktion) - Basismodell des Marktes (Nachfrage, Angebot und Gleichgewicht, komparative Statik, allgemeines Gleichgewicht, Konsumentenrente, Produzentenrente und Wohlfahrt, Effizienzeigenschaften von Märkten) - Marktversagen (externe Effekte, öffentliche Güter) - Wirtschaftspolitik (stabilitätspolitische Ziele, wirtschaftspolitische Leitbilder)

Vorkenntnisse

Es handelt sich um ein Grundlagenmodul, Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Literatur

Informationen zur Modulorganisation (insbes. Terminplan, Literaturempfehlungen, Durchführung der Modulprüfung) werden über die Homepage des Instituts sowie bei StudIP bereitgestellt.

Besonderheit

Modulname		Grundlagenlabor Werkstoffkunde			
Modulname EN		Basic lab of material science			
Verantw. Dozent/-in	Maier			Semester	SoSe
Institut	Institut für Werkstoffkunde			ETCS	1
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	16	Selbststudienzeit	14	Kursumfang	L1

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Das Grundlagenlabor Werkstoffkunde vermittelt in praktischen Übungen grundlegende Kenntnisse zur Bestimmung von Werkstoffkennwerten metallischer Werkstoffe. Nach erfolgreicher Teilnahme am Grundlagenlabor sind die Studierenden in der Lage, • theoretische Vorlesungsinhalte des Moduls Werkstoffkunde I in praktischen Experimenten zu verifizieren • Werkstoffkennwerte anhand von Versuchsergebnissen zu ermitteln • Versuchsergebnisse und Auswertungen in einem ausführlichen Protokoll darzustellen • Inhalte der praktischen Versuche anhand von Versuchsprotokollen kritisch zu überprüfen und zu beurteilen Inhalte des Moduls: • Zugversuch • Härteprüfung und Kerbschlagbiegeversuch • zyklische Werkstoffprüfung • Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe • Korrosion metallischer Werkstoffe • Tribometrie und Verschleiß • Metallographie • zerstörungsfreie Prüfverfahren

Vorkenntnisse

Werkstoffkunde I

Literatur

• Vorlesungsumdruck • Bargel, Schulze: Werkstoffkunde • Hornbogen: Werkstoffe • Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde • Askeland.: Materialwissenschaften

Besonderheit

Das Grundlagenlabor umfasst 3 Laborversuche inklusive Vortestaten, Protokollen und schriftlichem Endtestat

Modulname	Gründungspraxis für Technologie Start-ups				
Modulname EN	Practical knowledge for tech-startup-founders				
Verantw. Dozent/-in	Ortmaier			Semester	WiSe
Institut	Institut für Mechatronische Systeme			ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	80	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Im Rahmen der Veranstaltung erhalten Studierende der Ingenieurwissenschaften einen umfassenden Einblick in den Prozess der Gründung eines Technologie-Unternehmens. Die wesentlichen Herausforderungen und Erfolgsfaktoren werden in sechs Vorlesungseinheiten unter zu Hilfenahme von Gründungsbeispielen und praxiserprobten Tipps beleuchtet. Die Veranstaltung beinhaltet Themen wie die Entwicklung eines eigenen Geschäftsmodells, die Erstellung eines Businessplans, die Grundlagen des Patentwesens und praktische Gründungsfragen. Die Teilnehmenden erfahren, welche agilen Methoden Technologie-Start-ups heutzutage nutzen, um kundenzentriert Produkte zu entwickeln. Die Grundlagen einer validen Markt- und Wettbewerbsanalyse zählen ebenso zu den wichtigen Eckpfeilern der Veranstaltung, wie die Einführung in eine notwendige Business- und Finanzplanung. Da technologiebasierte Gründungsvorhaben in der Regel einen erhöhten Kapitalbedarf verzeichnen, werden im weiteren Verlauf die Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung gesondert behandelt. An dieser Stelle werden auch Elemente der Gründungsförderung innerhalb der Region Hannover vorgestellt. Neben Gründungsprojekten, Produkten und Dienstleistungen, stehen stets auch die persönlichen Anforderungen an die Gründer selbst zur Diskussion. Auf diese Weise lernen die Anwesenden das Thema Existenzgründung als alternative Karriereoption kennen.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Blank: Das Handbuch für Startups; Brettel: Finanzierung von Wachstumsunternehmen; Fueglistaller: Entrepreneurship Modelle - Umsetzung - Perspektiven; Hirth: Planungshilfe für technologieorientierte Unternehmensgründungen; Maurya: Running Lean; Osterwalder

Besonderheit

Ein Teil der Veranstaltung besteht aus spannenden Erfahrungsberichten erfolgreicher Technologie Start-ups

Modulname	Grundzüge der Konstruktionslehre				
Modulname EN	Fundamentals of Product Design				
Verantw. Dozent/-in	Lachmayer			Semester	WiSe
Institut	Institut für Produktentwicklung und Gerätebau			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	118	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Qualifikation: - Vermittlung von Grundlagen des Technischen Zeichens - Auswahl und Berechnung wichtiger Maschinenelemente - Vermittlung grundlegender Zusammenhänge der Produktinnovation und Entwicklungsmethodik - Vermittlung der für die Konstruktion von Produkten relevanten Grundlagenwerkzeuge - Identifikation von für die Konstruktion und Gestaltung von Produkten relevanten Bauelemente Inhalte: - Technisches Zeichnen - Getriebetechnik - Bauelemente von Getrieben - Konstruktionswerkstoffe und Werkstoffprüfung - Festigkeitsberechnung - Verbindungen

Vorkenntnisse

Technische Mechanik II

Literatur

Umdruck zur Vorlesung Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

CAD Praktikum

Modulname	Handhabungs- und Montagetechnik				
Modulname EN	Industrial Handling and Assembly				
Verantw. Dozent/-in	Raatz			Semester	WiSe
Institut	Institut für Montagetechnik			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Die Veranstaltung vermittelt die Grundlagen der Handhabungs- und Montagetechnik sowie die dazugehörigen Grundbegriffe. Die industriellen Anlagen für eine Automatisierung werden vorgestellt und tiefergehend behandelt. Der Student erlangt Kenntnisse über Industrieroboter, Zuführeinrichtungen und manuelle Arbeitsplätze. Eine auf die Produktion abgestimmte Flexibilität wird durch die Wirtschaftlichkeit des Montagevorgangs begrenzt und die zugehörige Montageplanung, wirtschaftliche Bewertung und eine montagegerechte Produktgestaltung, welche die Produktion effizient machen vervollständigen die Vorlesung.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Bruno Lotter, Hans-Peter Wiendahl: Montage in der industriellen Produktion. Springer-Verlag 2012. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

Termin noch unbekannt, Ankündigung auf <http://www.match.uni-hannover.de/>

Modulname		Informationstechnik			
Modulname EN		Information Technology			
Verantw. Dozent/-in		Stock, Overmeyer		Semester	SoSe
Institut		Institut für Transport- und Automatisierungstechnik		ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Ziel dieser Vorlesung ist es den Studierenden die Grundlagen der Informationstechnik zu vermitteln. Hierbei werden zunächst die mathematischen Grundlagen (Zahlensysteme, Boolesche Algebra, ...) der Informationstheorie erläutert. Daran schließt sich das Kapitel Software – vom Algorithmus bis zum Programm – an. Desweiteren wird der Aufbau (Hardware) von EDV-Systemen behandelt. Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Vorlesung wurden den Studierenden die Bestandteile moderner Computer vorgestellt und die Grundlagen heutiger Netzwerke erläutert. Die Vorlesung schließt mit einem Kapitel über Sicherheit von Rechnersystemen. Inhalt: Einführung – Übersicht Software: Zahlensysteme Algorithmen Vom Algorithmus zum Programm Programmieren, Sprachen, Software Betriebssysteme Hardware: Grundlagen HW - SW CPU ALU Register Speicher Netzwerke Auto-ID / RFID Sicherheit:

Vorkenntnisse

Keine

Literatur

Vorlesungsumdruck; Literaturverweise im Vorlesungsumdruck

Besonderheit

Keine

Modulname		Informationstechnisches Praktikum			
Modulname EN		Information Technology (Practical Work)			
Verantw. Dozent/-in		Becker, Niemann, Overmeyer		Semester	Wi-/SoSe
Institut		Institut für Transport- und Automatisierungstechnik		ETCS	3
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	45	Selbststudienzeit	45	Kursumfang	Ü3

Modulbeschreibung

Ziel des IT Praktikums ist einerseits die Schulung des algorithmischen, lösungsorientierten Denkens und andererseits die praktische Umsetzung von Algorithmen in der Programmiersprache C. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Teilnehmer in der Lage zu einfachen algorithmischen Problemen einen Lösungsansatz zu finden und den Algorithmus in C zu realisieren. Die Studierenden kennen nach Abschluss des Kurses den Aufbau von Programmiersprachen und haben Kenntnisse bezüglich des Schreibens von Programmen. Ihnen sind Sprachkonstrukte, Datentypen und Befehle der Programmiersprache C bekannt. Inhalt: Strukturierte Programmierung, Programm Ablaufpläne, Aufbau von Programmen und Programmiersprachen, Zeichensatz der Programmiersprache C: Schlüsselwörter, Bezeichner, Operatoren: Arithmetik, Priorität, Assoziativität, Polymorphismus, Ein- und Ausgabe, Formatanweisungen, Kontrollstrukturen: Operation, Auswahl, Schleifen, Variablen: Typen, Deklarationen, Adressierung im Speicher, Typdefinitionen Zeiger, Funktionen, Rekursion Arrays, Strings, Strukts, Dynamische Speicherverwaltung: Stack, Heap, Verkettete Listen, Dateioperationen, Bibliotheken, Header-Dateien.

Vorkenntnisse

Keine

Literatur

RRZN-Handbuch "Die Programmiersprache C. Ein Nachschlagewerk". Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

Keine

Modulname		Innovationsmanagement - Produktentwicklung III			
Modulname EN		Innovation Management - product development III			
Verantw. Dozent/-in		Lachmayer, Gatzen		Semester	WiSe
Institut		Institut für Produktentwicklung und Gerätebau		ETCS	5
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	42	Selbststudienzeit	108	Kursumfang	V3/Ü1

Modulbeschreibung

Qualifikation: In der Vorlesung werden aufbauend auf die Veranstaltung „Entwicklungsmethodik“ Techniken und Strategien vermittelt um Produkte zu generieren. Sie richtet sich sowohl an fortgeschrittene Bachelor- als auch Masterstudierende. Die Studierenden: - ermitteln und interpretieren Key-Performance Indikatoren aus der Produktentwicklung - leiten technische Fähigkeiten ab - lernen Methoden der Entwicklungsplanung, des Innovation- und Projektmanagements anzuwenden und auf neue Sachverhalte zu übertragen Inhalte: - Einführung in das Innovationsmanagement - Marktdynamik und Technologieinnovation - Formulierung einer Innovationsstrategie - Management des Innovationsprozesses - Schlussfolgerungen

Vorkenntnisse

Entwicklungs- und Konstruktionsmethodik

Literatur

Bei einigen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

keine

Modulname	Konstruktion für Additive Fertigung				
Modulname EN	Design for additive manufacturing				
Verantw. Dozent/-in	Lachmayer			Semester	WiSe
Institut	Institut für Produktentwicklung und Gerätebau			ETCS	5
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	42	Selbststudienzeit	108	Kursumfang	V3/Ü1

Modulbeschreibung

Qualifikation: Das Fach vermittelt Wissen im Umgang mit additiven Fertigungsverfahren und legt den Schwerpunkt auf die restriktionsgerechte Bauteilgestaltung. Die Grundlagen aus der Konstruktionslehre werden in Kombination mit der Entwicklungsmethodik auf die additive Fertigung angewandt und anhand einer Konstruktionsaufgabe vertieft. Die Studierenden: - kennen die Anwendungsbereiche und stellen verfahrensspezifische Charakteristiken dar - kennen die Gestaltungsrestriktionen und - Freiheiten und führen Berechnungen zur Bauteildimensionierung durch - berechnen Business-Cases für einen technisch sinnvollen und wirtschaftlichen Einsatz - gestalten einen restriktionsgerechten Produktentwurf und fertigen dieses selbstständig an - reflektieren über die Vor- und Nachteile auf Basis des individuellen Produktentwurfs Ziele: Verfahrenseinteilung, Verfahrensbeschreibung, Getasltungsmethoden, Gestaltungswerkzeuge, Materialeigenschaften, Qualitätsaspekte, Business Case, Zukunftsszenarien, Reverse Engineering

Vorkenntnisse

Grundlagen der Mechanik und Konstruktion

Literatur

Roland Lachmayer, Rene Bastian Lippert, Thomas Fahlbusch: „3D-Druck beleuchtet – Additive Manufacturing auf dem Weg in die Anwendung“, Springer Vieweg, Berlin Heidelberg 2016, ISBN: 978-3-662-49055-6 Roland Lachmayer, Rene Bastian Lippert (2017): Additive

Besonderheit

keine

Modulname	Konstruktives Projekt zur Konstruktionslehre				
Modulname EN	Product Design Project				
Verantw. Dozent/-in	Lachmayer			Semester	WiSe
Institut	Institut für Produktentwicklung und Gerätebau			ETCS	2
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	5	Selbststudienzeit	55	Kursumfang	Ü1

Modulbeschreibung

Qualifikation: Das Konstruktive Projekt vermittelt Wissen über die einzelnen Schritte im Konstruktionsprozess und legt einen Schwerpunkt auf die rechnerunterstützte Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen. Die Inhalte aus den Grundlagenveranstaltungen zur Konstruktionslehre werden damit vertieft und aktiv an einem durchgängigen Beispiel geübt. Die Studierenden: - bedienen das CAD-System Autodesk Inventor und erstellen Einzelteil- und Baugruppenmodelle - identifizieren Anforderungen an das zu konstruierende Produkt und stellen Funktionen und Entwürfe anhand von Handskizzen dar - berechnen ein einfaches Maschinenelement und eine Welle - entwickeln Teilfunktionen des Produktes und dokumentieren diese in Form von technischen Zeichnungen - reflektieren in Kleingruppenarbeit bearbeitete Teilaufgaben Inhalte: - Konzipieren einer Produktfunktion - Baugruppenentwurf - Bolzenberechnung - Gestalten und Zeichnen einer Antriebswelle - Zusammenstellen einer Projektdokumentation

Vorkenntnisse

Grundzüge der Konstruktionslehre inklusive bestandenem CAD-Praktikum

Literatur

Hoischen; Fritz: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Cornelsen-Verlag 2016 Gomeringer et al.: Tabellenbuch Metall, Europa-Verlag 2014 Steinhilper; Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Bd. 1 u. 2, Springer

Besonderheit

Anmeldung während des Anmeldezeitraums (laut Aushang) auf StudIP erforderlich

Modulname	Mathematik I für Ingenieure				
Modulname EN	Mathematics for Engineers I				
Verantw. Dozent/-in				Semester	WiSe
Institut	Institut für Angewandte Mathematik			ETCS	8
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	96	Selbststudienzeit	174	Kursumfang	V4/Ü2

Modulbeschreibung

In diesem Kurs werden die Grundbegriffe der linearen Algebra mit Anwendungen auf die Lösung von linearen Gleichungssystemen und Eigenwertproblemen vermittelt. Ein weiterer Schwerpunkt besteht in der exakten Einführung des Grenzwertbegriffes in seinen unterschiedlichen Ausführungen und darauf aufbauender Gebiete wie der Differential- und Integralrechnung. Potenzreihen, Reihenentwicklungen, z.B. Taylorreihen, beschließen den Kurs. Mathematische Schlussweisen und darauf aufbauende Methoden stehen im Vordergrund der Stoffvermittlung.

Vorkenntnisse

Keine

Literatur

Meyberg, Kurt: Höhere Mathematik 1: Differential- und Integralrechnung, Vektor- und Matrizenrechnung; Springer, 6. Auflage 2003. Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. 3 Bände.

Besonderheit

Anstelle der geforderten Klausur am Ende des Semesters können vorlesungsbegleitende Prüfungen in Form schriftlicher Kurzklausuren abgelegt werden.

Modulname	Mathematik II für Ingenieure				
Modulname EN	Mathematics for Engineers II				
Verantw. Dozent/-in				Semester	SoSe
Institut	Institut für Angewandte Mathematik			ETCS	8
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	96	Selbststudienzeit	174	Kursumfang	V4/Ü2

Modulbeschreibung

In diesem Kurs werden die Methoden der Differential- und Integralrechnung weiter ausgebaut und auf kompliziertere Gebiete angewandt. Dazu gehören die Differentialrechnung angewandt auf skalarwertige und auf vektorwertige Funktionen mehrerer Veränderlicher. Die Integralrechnung wird auf Mehrfachintegrale und Linienintegrale erweitert. In technischen Anwendungen spielen Differentialgleichungen eine große Rolle. Im Mittelpunkt stehen hier Differentialgleichungen 1. Ordnung und lineare Differentialgleichungssysteme mit konstanten Koeffizienten.

Vorkenntnisse

Mathematik I für Ingenieure

Literatur

Kurt Meyberg, Peter Vachenauer: Höhere Mathematik 2. Differentialgleichungen, Funktionentheorie. Fourier-Analyse, Variationsrechnung. Springer, 2. Auflage 1997. Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Ein Lehr- und Arbeitsbuch

Besonderheit

Anstelle der geforderten Klausur am Ende des Semesters können vorlesungsbegleitende Prüfungen in Form schriftlicher Kurzklausuren abgelegt werden.

Modulname	Mechatronische Systeme				
Modulname EN	Mechatronic Systems				
Verantw. Dozent/-in	Ortmaier			Semester	WiSe
Institut	Institut für Mechatronische Systeme			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	42	Selbststudienzeit	108	Kursumfang	V2/Ü2/L1

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt ein grundsätzliches, allgemeingültiges Verständnis für die Analyse und Handhabung mechatronischer Systeme. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, • den Aufbau von mechatronischen Systemen und die Wirkprinzipien der in mechatronischen Systemen eingesetzten Aktoren, Sensoren und Prozessrechner zu erläutern, • das dynamische Verhalten von mechatronischen Systemen im zeit- und Frequenzbereich zu beschreiben und zu analysieren, • die Stabilität von dynamischen Systemen zu untersuchen und zu beurteilen, • modellbasierte Verfahren zur sensorlosen Bestimmung von dynamischen Größen zu erläutern und darauf aufbauend eine beobachtergestützte Zustandsregelung zu entwerfen, sowie • die vermittelten Verfahren und Methoden an praxisrelevanten Beispielen umzusetzen und anzuwenden. Inhalte: • Einführung in die Grundbegriffe mechatronischer Systeme • Aktorik: Wirkprinzipie elektromagnetischer Aktoren, Elektrischer Servoantrieb, Mikroaktorik • Sensorik: Funktionsweise, Klassifikation, Kenngrößen, Integrationsgrad, Sensorprinzipien • Bussysteme und Datenverarbeitung, Mikrorechner, Schnittstellen • Grundlagen der Modellierung, Laplace- und Fourier-Transformation, Diskretisierung und Z-Transformation • Grundlagen der Regelung: Stabilität dynamischer Systeme, Standardregler • Beobachtergestützte Zustandsregelung, Strukturkriterien, Kalman Filter

Vorkenntnisse

Signale und Systeme, Grundlagen der Elektrotechnik, Technische Mechanik, Maschinendynamik, Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik

Literatur

Bodo Heimann, Amos Albert, Tobias Ortmaier, Lutz Rissing: Mechatronik. Komponenten - Methoden - Beispiele. Hanser Fachbuchverlag. Jan Lunze: Regelungstechnik 1 und 2. Springer-Verlag. Rolf Isermann: Mechatronische Systeme - Grundlagen. Springer Verlag.

Besonderheit

Begleitend zur Vorlesung und Übung wird ein Labor zur Vertiefung der behandelten Inhalte angeboten. Der Zugriff auf den Versuchsstand erfolgt dabei per Remotesteuerung, sodass die Versuche jederzeit am eigenen PC absolviert werden können. Die Durchführung

Modulname	Messtechnik I				
Modulname EN	Metrology I				
Verantw. Dozent/-in	Reithmeier			Semester	WiSe
Institut	Institut für Mess- und Regelungstechnik			ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	42	Selbststudienzeit	78	Kursumfang	V2/HÜ1/Ü1

Modulbeschreibung

Der Kurs stellt eine Einführung in die Messtechnik dar. Der Messvorgang wird durch ein mathematisches Modell beschrieben und analysiert. Dabei wird das Messsystem stationär und dynamisch im Zeit- und Frequenzbereich betrachtet. Es werden Maßnahmen zur Verbesserung des Übertragungsverhaltens, Verstärkung und Filterung behandelt. Zudem wird auf die Messwertstatistik eingegangen unter Betrachtung von Häufigkeitsverteilungen, Fehlerfortpflanzung und linearer Regression.

Vorkenntnisse

Signale & Systeme, Regelungstechnik I

Literatur

B. Girod, R. Rabenstein, A. Stenger: Einführung in die Systemtheorie, Teubner
 T. Mühl: Einführung in die elektrische Messtechnik, Teubner+Vieweg
 J. Hoffmann, Taschenbuch der Messtechnik. Fachbuchverlag Leipzig
 P. Baumann: Sensorschaltungen, Simulation mit P

Besonderheit

keine

Modulname		Micro- and Nanosystems			
Modulname EN		Micro- and Nanosystems			
Verantw. Dozent/-in		Wurz		Semester	WiSe
Institut		Institut für Mikroproduktionstechnik		ETCS	5
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	118	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Students gain knowledge about the most important application areas of micro- and nano technology. A microtechnical system has the following components: micro sensor technology, micro actuating elements, microelectronics. Furthermore, the active principle and construction of micro components as well as requirements of system integration will be explained.
 Nanosystems usually use quantum mechanical effects. An example will be the display of the employment of nanotechnology in various areas

Vorkenntnisse

Mikro- und Nanotechnologie

Literatur

Vorlesungsskript; Hauptmann: Sensoren, Prinzipien und Anwendungen, Carl Hanser Verlag, München 1990; Tuller: Microactuators, Kluwer Academic Publishers, Norwell 1998.

Besonderheit

This lecture is given in English and German

Modulname	Mikro- und Nanosysteme				
Modulname EN	Micro- and Nanosystems				
Verantw. Dozent/-in	Wurz			Semester	WiSe
Institut	Institut für Mikroproduktionstechnik			ETCS	5
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	118	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten Anwendungsbereiche der Mikro- und Nanotechnik. Ein mikrotechnisches System hat die Komponenten Mikrosensorik, Mikroaktorik und Mikroelektronik. Vermittelt werden Wirkprinzip und Aufbau der Mikrobauteile sowie Anforderungen der Systemintegration. Nanosysteme nutzen meist quantenmechanische Effekte. Exemplarisch wird der Einsatz von Nanotechnologie in verschiedenen Anwendungsbereichen dargestellt.

Vorkenntnisse

Mikro- und Nanotechnologie

Literatur

Vorlesungsskript; Hauptmann: Sensoren, Prinzipien und Anwendungen, Carl Hanser Verlag, München 1990; Tuller: Microactuators, Kluwer Academic Publishers, Norwell 1998.

Besonderheit

Diese Vorlesung wird in Englisch und Deutsch gehalten. This lecture is given in English and German

Modulname	Numerische Mathematik				
Modulname EN	Numerical Mathematics				
Verantw. Dozent/-in	Attia, Leydecker			Semester	Wi-/SoSe
Institut	Institut für Angewandte Mathematik			ETCS	6
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	70	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V3/Ü2

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele:Selbständiges und sicheres Beherrschen mathematischer Verfahren und Methoden als Werkzeug(e) für ingenieurwissenschaftliche Modellierungen.Nach Absolvieren der drei Module sind die Studierenden befähigt, ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen in mathematische Strukturen zu übersetzen, mathematische Verfahren zum Zwecke der Problemlösung anzuwenden und besitzen die Kenntnis der fachlichen Hintergründe der mathematischen Werkzeuge, um die Verfahren flexibel und begründet einsetzen zu können, sich selbständig neue mathematische Sachverhalte zu erarbeiten, Ergebnisse mathematischer Modellierung zu interpretieren und zu prüfen, die Leistungsfähigkeit und Grenzen mathematischer Verfahren einzuschätzen, kreativ und konstruktiv mit mathematischen Methoden umzugehen, fachbezogenen Recherchen durchzuführen.Mathematisches VerständnisBegreifen von Mathematik als abstrakte und streng formalisierte Sprachform Befähigung zur metasprachlichen Verständigung über den Sinn und Gehalt mathematisch-objektsprachlich formulierter Sachverhalte Verständnis der Ideen, die hinter den mathematischen Sachverhalten stehenModulbeschreibungAufbauend auf den Kenntnissen aus Mathematik I und II werden in Numerischer Mathematik für Ingenieure verschiedenste Werkzeuge der Ingenieurmathematik erlernt, die für das Grundlagenstudium relevant sind. Diese finden auch in anderen Modulen des Bachelor Anwendung und sind Grundlage für die zu erwerbenden Kenntnisse und Fertigkeiten im Masterstudium. Folgende Schwerpunkte werden in der Vorlesung vermittelt: Direkte und iterative Verfahren für lineare Gleichungssysteme, Matrizeigenwertprobleme, Interpolation und Ausgleichsrechnung, Numerische Quadratur, Nichtlineare Gleichungen und Systeme, Laplace-Transformation, Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, Randwertaufgaben, Eigenwertaufgaben für gewöhnliche Differentialgleichungen.Inhalt- Direkte und iterative Verfahren für lineare Gleichungssysteme - Matrizeigenwertprobleme - Interpolation und Ausgleichsrechnung - Numerische Quadratur - Nichtlineare Gleichungen und Systeme - Laplace-Transformation - Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen - Randwertaufgaben - Eigenwertaufgaben für gewöhnliche Differentialgleichungen

Vorkenntnisse

Mathematik I und II für Ingenieure

Literatur

Matthias Bollhöfer, Volker Mehrmann. Numerische Mathematik. Vieweg, 2004. Norbert Herrmann. Höhere Mathematik für Ingenieure, Physiker und Mathematiker (2. überarb. Auflage). Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2007. Kurt Meyberg, Peter Vachenaer. Höhere Mat

Besonderheit

In die Vorlesung ist die Übung integriert (2+1 SWS). Zusätzlich wird empfohlen, eine Gruppe in „Mathematik III für Ingenieure – Fragestunden“ zu belegen.

Modulname		Operations- und Logistikmanagement			
Modulname EN					
Verantw. Dozent/-in	Helber			Semester	SoSe
Institut	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	21	Selbststudienzeit	129	Kursumfang	V2

Modulbeschreibung

Die Studierenden können grundlegende Probleme der betrieblichen Leistungserstellung beschreiben. Sie sind in der Lage, elementare wissenschaftliche Modelle und Methoden des Operations Management darzustellen und anzuwenden. Hierzu führt die Veranstaltung in die Entscheidungsprobleme der Gestaltung von Prozessen und Strukturen der betrieblichen Leistungserstellung ein. Behandelt wird sowohl die Erzeugung von Sachgütern als auch von Dienstleistungen. Im Vordergrund steht die quantitative Modellierung der wesentlichen betriebswirtschaftlichen Wirkungszusammenhänge.

Vorkenntnisse

Es handelt sich um ein Grundlagenmodul, Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Literatur

Besonderheit

Informationen zur Modulorganisation (insbes. Terminplan, Literaturempfehlungen, Durchführung der Modulprüfung) werden über die Homepage des Instituts sowie bei StudIP bereitgestellt.

Modulname		Qualitätsmanagement			
Modulname EN		Quality Management			
Verantw. Dozent/-in		Denkena, Keunecke		Semester	SoSe
Institut		Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen		ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	118	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Das Modul vermittelt Grundlagen und -gedanken des modernen Qualitätsmanagements sowie die Anwendung von Qualitätswerkzeugen und -methoden für alle Phasen des Produktmanagements. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - die unterschiedlichen Definitionen von Qualitätsmanagement und die verschiedenen Qualitätsphilosophien zu erläutern und voneinander abzugrenzen. - die Werkzeuge und Methoden des Qualitätsmanagements situativ und zielgerichtet anzuwenden. - Herausforderungen zu antizipieren, die aus dem Zusammenwirken unterschiedlicher Fachbereiche (Einkauf, Vertrieb, Marketing, Entwicklung, Management) bei der Anwendung komplexer Qualitätswerkzeuge und -methoden resultieren und können die Schnittstellen zwischen den Fachdisziplinen erläutern. - grundlegende Konzepte für Qualitätsmanagementsysteme auszuarbeiten und auf Basis der zugrundeliegenden Normen zu bewerten. - die Auswirkungen unzureichender Qualität in Produktionsbetrieben einzuschätzen. Dabei sind sie in der Lage den Einfluss von Aspekten wie Zeit, Kosten und Recht einzuordnen. Folgende Inhalte werden behandelt: - Geschichte des Qualitätsmanagements - Statistische Grundlagen für das Qualitätsmanagement - Werkzeuge Qualitätsmanagement (Q7, K7, M7) - Methoden des Qualitätsmanagements (u.a. QFD, FMEA, SPC, DoE) - QM-Systeme nach DIN EN ISO 9000ff - Total Quality Management (TQM) - Qualität und Recht

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Vorlesungsskript

Besonderheit

Blockveranstaltung

Modulname	Regelungstechnik I				
Modulname EN	Automatic Control Engineering I				
Verantw. Dozent/-in	Reithmeier			Semester	SoSe
Institut	Institut für Mess- und Regelungstechnik			ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	42	Selbststudienzeit	78	Kursumfang	V2/HÜ1/Ü1

Modulbeschreibung

In dieser Veranstaltung wird eine Einführung in die Grundlagen der Regelungstechnik gegeben und die Techniken wie Wurzelortskurven und Nyquist-Verfahren an typischen Aufgaben demonstriert. Der Kurs beschränkt sich auf lineare, zeitkontinuierliche Systeme bzw. Regelkreise und konzentriert sich auf ihre Beschreibung im Frequenzbereich. Abschließend werden einige Verfahren zur Reglerauslegung diskutiert.

Vorkenntnisse

Mathematik I, II und III für Ingenieure, Signale und Systeme

Literatur

Holger Lutz, Wolfgang Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik. Verlag Harri Deutsch. Jan Lunze: Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen. Springer Vieweg.

Besonderheit

keine

Modulname	Signale und Systeme für Produktion und Logistik und Maschinenbau				
Modulname EN	Signals and Systems for Production and Logistics and Mechanical Engin				
Verantw. Dozent/-in	Peissig			Semester	WiSe
Institut	Institut für Kommunikationstechnik			ECTS	3
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V1/Ü2

Modulbeschreibung

Die Studierenden kennen die Grundlagen der zeit- und wertkontinuierlichen Theorie der Signale und Systeme und ihre Einsatzgebiete. Sie können die Theorie in den fachspezifischen Modulen anwenden und die dort auftretenden Probleme mit systemtheoretischen Methoden analysieren und bearbeiten.

Vorkenntnisse

Komplexe Zahlen, Trigonometrische Funktionen, Differential- und Integralrechnung

Literatur

Ohm, J.-R., Lüke, H.-D.: Signalübertragung, 11. Aufl. Berlin: Springer, 2010; Wolf, D.: Signaltheorie. Modelle und Strukturen. Berlin: Springer 1999; Unbehauen, R.: Systemtheorie 1, 8. Aufl. München: Oldenbourg, 2002; Oppenheim, A.; Willsky, A.: Signale un

Besonderheit

Da die ECTS für die Studenten der Fakultät weniger sind als für Studenten anderer Fakultäten, ist der Umfang der Vorlesung, Übungen und der Prüfung für Studenten der Fakultät Maschinenbau verringert. Die Termine mit Inhalten für Studenten der Fakultät Ma

Modulname	Spanen I Modelle, Methoden und Innovationen				
Modulname EN	Machining Processes				
Verantw. Dozent/-in	Denkena, Breidenstein			Semester	SoSe
Institut	Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	118	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Das Modul vermittelt einen Überblick über die physikalischen, technologischen und wirtschaftlichen Grundlagen der spanenden Bauteilbearbeitung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - kinetische und kinematische Ansätze bei spanenden Fertigungsverfahren zu erstellen und zu verstehen. - Kräfte, Energieumsetzung und Temperaturverteilung bei spanenden Fertigungsprozessen zu beurteilen. - Analysen- und Modellierungsmethoden zur Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen bei spanenden Fertigungsprozessen einzusetzen und zu beurteilen. - geeignete Schneidstoffe unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten für spanende Fertigungsprozesse zu bestimmen. - geeignete Kühlschmierstrategien bei spanenden Fertigungsprozessen einzusetzen. - Möglichkeiten und Grenzen der Bearbeitungsverfahren Schleifen, Hochgeschwindigkeitszerspanung und Hartbearbeitung zu kennen und zu beurteilen. Folgende Inhalte werden behandelt: - Einführung in die Zerspantechnik - Spanbildung - Spanformung - Kräfte beim Spanen - Energieumsetzung und Kühlschmierung - Verschleiß und Schneidstoffe - Schleifen - Hochgeschwindigkeitsspanen - Hartbearbeitung - Oberflächen- und Randzoneneigenschaften

Vorkenntnisse

Konstruktion, Gestaltung und Herstellung von Produkten; Einführung in die Produktionstechnik

Literatur

Denkena, Berend; Toenshoff, Hans Kurt: Spanen – Grundlagen, Springer Verlag Heidelberg, 3. Auflage 2011.

Besonderheit

Die Übung wurde in Zusammenarbeit mit einem Automobilhersteller erstellt. Sie erläutert u. a. die industriellen Anforderungen an einen Zerspanprozess.

Modulname		Technische Mechanik I			
Modulname EN		Engineering Mechanics I			
Verantw. Dozent/-in		Wallaschek, Wriggers		Semester	WiSe
Institut		Institut für Dynamik und Schwingungen		ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	42	Selbststudienzeit	108	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Ziel Das Modul vermittelt die grundlegenden Methoden und Zusammenhänge der Statik zur Beschreibung und Analyse starrer Körper. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - selbstständig Problemstellungen der Statik zu analysieren und zu lösen, - das Schnittprinzip und das darauf aufbauende Freikörperbild zu erläutern, - statische Gleichgewichtsbedingungen starrer Körper zu ermitteln, - Lagerreaktionen (inkl. Reibungswirkungen) analytisch zu berechnen, - statisch bestimmte Fachwerke zu analysieren, - Beanspruchungsgrößen (Schnittgrößen) am Balken zu ermitteln. Inhalte - Statik starrer Körper, Kräfte und Momente, Äquivalenz von Kräftegruppen - Newton'sche Gesetze, Axiom vom Kräfteparallelogramm - Gleichgewichtsbedingungen - Schwerpunkt starrer Körper - Haftung und Reibung, Coulomb'sches Gesetz, Seilreibung und -haftung - ebene und räumliche Fachwerke - ebene und räumliche Balken und Rahmen, Schnittgrößen - Arbeit, potentielle Energie und Stabilität, Prinzip der virtuellen Arbeit

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Arbeitsblätter; Aufgabensammlung,; Formelsammlung; Groß et al.: Technische Mechanik 1: Statik, Springer-Verlag, 2016; Hagedorn, Wallaschek: Technische Mechanik 1: Statik, Europa Lehrmittel, 2014; Hibbeler: Technische Mechanik 1: Statik, Verlag Pearson Stu

Besonderheit

Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung. Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik I" finden im Sommersemester statt

Modulname		Technische Mechanik II			
Modulname EN		Engineering Mechanics II			
Verantw. Dozent/-in		Wallaschek, Wriggers		Semester	SoSe
Institut		Institut für Dynamik und Schwingungen		ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	42	Selbststudienzeit	108	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Ziel Das Modul vermittelt die grundlegenden Methoden und Zusammenhänge der Festigkeitslehre zur Beschreibung und Analyse deformierbarer Festkörper. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - selbstständig Problemstellungen der Festigkeitslehre zu analysieren und zu lösen, - die Belastung und Verformung mechanischer Bauteile infolge verschiedener Beanspruchungsarten zu ermitteln, - statisch unbestimmte Probleme zu lösen, - die Stabilität von Stäben unter Knickbelastung zu bewerten. Inhalte - elementare Beanspruchungsarten, Spannungen und Dehnungen - Spannungen in Seil und Stab, Längs- und Querdehnung, Wärmedehnung - statisch bestimmte und unbestimmte Stabsysteme - ebener und räumlicher Spannungs- und Verzerrungszustand, Mohr'scher Spannungskreis, Hauptspannungen - gerade und schiefe Biegung, Flächenträgheitsmomente - Torsion, Kreis- und Kreisringquerschnitte, dünnwandige Querschnitte - Energiemethoden in der Festigkeitslehre, Arbeitssatz, Prinzip der virtuellen Kräfte - Knickung, Euler'sche Knickfälle

Vorkenntnisse

Technische Mechanik I

Literatur

Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung; Groß et al.: Technische Mechanik 2 - Elastostatik, Springer-Verlag 2017; Hagedorn, Wallaschek: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre, Europa Lehrmittel, 2015; Hibbeler: Technische Mechanik 2 – Festigkei

Besonderheit

Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung. Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik II" finden im Wintersemester statt.

Modulname	Technische Mechanik III				
Modulname EN	Engineering Mechanics III				
Verantw. Dozent/-in	Wallaschek, Wriggers			Semester	WiSe
Institut	Institut für Kontinuumsmechanik			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	42	Selbststudienzeit	108	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Es werden die Grundlagen der Kinematik und Kinetik vermittelt. Aufgabe der Kinematik ist es, die Lage von Systemen im Raum sowie die Lageveränderungen als Funktion der Zeit zu beschreiben. Hierzu zählen die Bewegung eines Punktes im Raum und die ebene Bewegung starrer Körper. Der Zusammenhang von Bewegungen und Kräften ist Gegenstand der Kinetik. Ziel ist es, die Grundgesetze der Mechanik in der Form des Impuls- und Drallsatzes darzustellen und exemplarisch auf Massenpunkte und starre Körper anzuwenden. Hierzu werden auch deren Trägheitseigenschaften behandelt. Zudem werden Stoßvorgänge starrer Körper betrachtet.

Vorkenntnisse

Technische Mechanik II

Literatur

Arbeitsblätter; Aufgabensammlung; Formelsammlung; Groß, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik, Band 3: Kinetik, Springer Verlag; Hardtke, Heimann, Sollmann: Technische Mechanik II, Fachbuchverlag Leipzig. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gib

Besonderheit

Integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Hörsaalübung und Gruppenübung. Die antizyklischen Übungen zur "Technische Mechanik III" finden im Sommersemester statt.

Modulname		Thermodynamik im Überblick			
Modulname EN		Thermodynamics - An Overview			
Verantw. Dozent/-in		Dinkelacker		Semester	WiSe
Institut		Institut für Technische Verbrennung		ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	65	Selbststudienzeit	85	Kursumfang	V2/Ü2/L 0,5

Modulbeschreibung

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, folgende Inhalte und Methoden zu kennen, um diese für wissenschaftlich-technische Fragestellungen anwenden zu können: Ziel ist die Kenntnis einiger Grundlagen und Anwendungsbereiche für die Thermodynamik, die Energietechnik und die Fluidodynamik. Behandelt werden die Begriffe der Bilanzierung für Masse, Energie und Entropie mit den Hauptsätzen der Thermodynamik. Weiterhin werden verschiedene Arten der Energie und ihre Umwandlungsmöglichkeiten angesprochen und einfache thermodynamische Prozesse (Verdichtung, Turbine, Motor) berechnet. Es werden Grundlagen und Kenngrößen der Energietechnik und Energiewirtschaft angesprochen. Weitere Themen sind: Wärmeübertragungsmechanismen, Wärmedurchgangsberechnung sowie der Bezug zur Fluidodynamik.

Vorkenntnisse

Physik und etwas Chemie aus der Schule

Literatur

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

Vorlesung + Hörsaalübung + Gruppenübung. Weiterhin zwei Laborversuche (entweder als AML oder spezielle Thermodynamik-Versuche)

Modulname		Transporttechnik			
Modulname EN		Transport Technology			
Verantw. Dozent/-in		Overmeyer, Stock		Semester	WiSe
Institut		Institut für Transport- und Automatisierungstechnik		ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V3/Ü1

Modulbeschreibung

Den Studierenden wurden im Rahmen dieser Vorlesung die grundlegenden Transportsysteme vorgestellt. Teilnehmer dieser Vorlesung haben Funktionsweisen von Kranen, Stetigförderer und Flurförderzeuge bis zu den Nutzfahrzeugen (LKW, Baumaschinen, Bahn, Schiff, Flugzeug) kennen gelernt. Im Bereich der Steigförderer wurden den Studierenden die Eigenschaften der Fördergurte intensiv vorgestellt. Sie haben ausserdem Kenntnisse über großtechnische Lösungskonzepte anhand von Beispielen aus dem Bergbau Inhalt: Hebezeuge und Krane Stetigförderer Fördergurte Flurförderer Gabelstapler, Schlepper, LKW Straßenfahrzeuge: Bagger, LKW Schienenfahrzeuge See-, Luft-, Raumfahrt Anwendung: Bergbau

Vorkenntnisse

Physik, Technische Mechanik (komplett)

Literatur

Vorlesungsskript; weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

Keine

Modulname		Umformtechnik - Grundlagen			
Modulname EN		Metal Forming - Basics			
Verantw. Dozent/-in	Behrens			Semester	SoSe
Institut	Institut für Umformtechnik und Umformmaschinen			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü1/T1

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt einen allgemeinen Einblick in die umformtechnischen Verfahren der Produktionstechnik sowie deren theoretische Grundlagen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- grundlegende Kenntnisse über den Aufbau der Metalle und die Mechanismen der elastischen und plastischen Umformung wiederzugeben und zu erläutern
- die theoretischen Betrachtungen von Materialbeanspruchungen (Spannungen, Formänderungen, Elastizitäts- und Plastizitätsrechnung) zusammenzufassen
- verschiedene Materialcharakterisierungsmethoden und deren Unterschiede zu benennen sowie den Einfluss der Reibung auf den Umformprozess darzulegen und zu schildern
- einfache Umformprozesse (Tiefziehen, Fließpressen, Gesenkschmieden etc.) zu berechnen (Umformgrad, -kräfte, Formänderung etc.)
- Bauteil- und prozessrelevante Kenngrößen und Inhalte bezüglich unterschiedlicher Blech- und Massivumformverfahren wiederzugeben und zu erläutern
- verschiedene Konzepte von Umformmaschinen darzulegen. Inhalte:
- Werkstoffverhalten (elastisch/plastisch)
- Bezogene und logarithmische Formänderung / Formänderungsgeschwindigkeit
- Fließkurven und Aufnahmeverfahren
- Umformkraft und Umformarbeit
- Berechnungsverfahren der Plastizitätsrechnung
- Einfluss der Reibung auf den Umformprozess
- Blechbearbeitungsverfahren
- Blechprüfverfahren
- Wirkmedienbasierte Umformung
- Blechwerkstoffe und Schmiedestähle sowie Warmarbeitsstähle für den Gesenkbau
- Verfahren der Massivumformung (Stauhen, Fließpressen, Gesenkschmieden)
- Thixoforming
- Scheren
- Verfahren zur Rohteilerwärmung
- Verschleiß von Schmiedegesenken
- Pulvermetallurgie

Vorkenntnisse

Keine

Literatur

Doege E., Behrens B.-A.: Handbuch Umformtechnik, 3. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg 2017.
 Lange: Umformtechnik Grundlagen, Springer Verlag 1984.

Besonderheit

Im Rahmen der Vorlesung findet ein zusätzliches Tutorium statt, dessen Bestehen bzw. Note auf die finale Klausurnote angerechnet werden kann.

Modulname	Werkstoffkunde I				
Modulname EN	Material Science I				
Verantw. Dozent/-in	Maier			Semester	WiSe
Institut	Institut für Werkstoffkunde			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	42	Selbststudienzeit	108	Kursumfang	V4/E

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Im Rahmen der Vorlesungsveranstaltung werden die Grundlagen der Werkstoffkunde vermittelt. Auf Basis der gewonnenen Kenntnisse können die Studierenden aktuelle werkstofftechnische sowie anwendungsorientierte Fragestellungen beantworten. Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, • eine Unterteilung der technischen Werkstoffe vorzunehmen, • den Strukturaufbau fester Stoffe darzustellen, • aufgrund der Kenntnis von grundlegenden physikalischen, chemischen und mechanischen Eigenschaften unterschiedlicher metallischer Werkstoffe eine anwendungsbezogene Werkstoffauswahl zu treffen, • Zustandsdiagramme verschiedener Stoffsystemen zu lesen und zu interpretieren, • die Prozessroute der Stahlherstellung und ihre Einzelprozesse detailliert zu erläutern, • den Einfluss ausgewählter Elemente auf die mechanischen sowie technologischen Materialeigenschaften bei der Legierungsbildung zu beschreiben, • eine Wärmebehandlungsstrategie zur Einstellung gewünschter Materialeigenschaften von Stahlwerkstoffen zu gestalten, • unterschiedliche mechanische sowie zerstörungsfreie Prüfverfahren zu erläutern und Prüfergebnisse zu interpretieren, • Gießverfahren metallischer Legierungen sowie grundlegende Gestaltungsrichtlinien zu erläutern, • Korrosionserscheinungen dem entsprechenden Mechanismus zuzuordnen und Lösungswege zur Vermeidung bzw. Minimierung von korrosivem Angriff zu erarbeiten. Inhalte • Einteilung der Werkstoffe • Struktureller Aufbau und Bindungsarten der festen Stoffe • Elementarzellen und Gitterstrukturen metallischer Werkstoffe • Gitterstörungen und Diffusion • Mechanische Eigenschaften • Phasen- und Konstitutionslehre • Mechanische sowie zerstörungsfreie Prüfung metallischer Werkstoffe • Stahlherstellung (von der Eisengewinnung bis zur Legierungsbildung) • Wärmebehandlung von Stählen • Gegossene Eisen-Kohlenstoff-Legierungen • Korrosion

Vorkenntnisse

Keine

Literatur

• Vorlesungsumdruck • Bargel, Schulze: Werkstoffkunde • Hornbogen: Werkstoffe • Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde • Askeland: Materialwissenschaften

Besonderheit

Einzelheiten zur Anmeldung des Labors Werkstoffkunde entnehmen Sie bitte dem Infoheft der AG Studieninformation für das zweite Semester.

Modulname		Werkstoffkunde II			
Modulname EN		Material Science II			
Verantw. Dozent/-in		Möhwald		Semester	SoSe
Institut		Institut für Werkstoffkunde		ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	21	Selbststudienzeit	99	Kursumfang	V2

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Ziel des Moduls Werkstoffkunde II ist es, ein Verständnis für die Herstellungsprozesse, Eigenschaften und Anwendungen von Nichteisenmetallen, Polymer- und Verbundwerkstoffen, sowie Keramiken und Hartmetallen zu erarbeiten. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, • die Eigenschaften von Nichteisenmetallen und deren Legierungen wie Aluminium, Magnesium oder Titan einzuordnen und zu differenzieren sowie deren Herstellungsprozesse zu beschreiben, • Polymerwerkstoffe und deren Herstellungsverfahren zu benennen und zu erläutern, • die Herstellung, Eigenschaften und Anwendungen von keramischen Werkstoffen differenziert darzulegen, • Hartmetalle und Cermets hinsichtlich Eigenschaften, Herstellung und Anwendungen einzuordnen und zu bewerten sowie • Verbundwerkstoffe zu klassifizieren und deren Herstellung und Anwendung zu erläutern. Inhalte des Moduls: • Nichteisenmetalle • Polymerwerkstoffe • Keramische Werkstoffe • Hartmetalle • Verbundwerkstoffe

Vorkenntnisse

Werkstoffkunde I

Literatur

• Vorlesungsumdruck • Bargel, Schulze: Werkstoffkunde • Hornbogen: Werkstoffe • Macherauch: Praktikum in der Werkstoffkunde • Askeland: Materialwissenschaften

Besonderheit

Keine

Modulname	Werkzeugmaschinen I				
Modulname EN	Machine Tools I				
Verantw. Dozent/-in	Denkena			Semester	WiSe
Institut	Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	42	Selbststudienzeit	108	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele Das Modul vermittelt grundlegendes Wissen über Aufbau und Funktionsweise von Werkzeugmaschinen sowie anwendungsorientierte Methoden zur technischen und wirtschaftlichen Bewertung. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden:

- Werkzeugmaschinen anhand ihres Aufbaus und Automatisierungsgrads unterscheiden und in das technische und wirtschaftliche Umfeld einordnen,
- den unterschiedlichen Funktionen einer Werkzeugmaschine Funktionsträger bzw. Baugruppen zuordnen,
- die Wirtschaftlichkeit von Werkzeugmaschinen mit Verfahren der Investitions- und Kostenrechnung bewerten,
- die technischen Eigenschaften von Werkzeugmaschinen anhand analytischer Berechnungen und geeigneter Ersatzmodelle bewerten,
- die Hardwarestruktur zur numerischen Steuerung von Werkzeugmaschinen darstellen,
- einfache Programme für numerische Maschinensteuerungen interpretieren

Inhalt: • Gestelle • Dynamisches Verhalten • Linearführungen • Vorschubantriebe • Messsysteme • Steuerungen • Hydraulik

Vorkenntnisse

Konstruktion, Gestaltung und Herstellung von Produkten II; Einführung in die Produktionstechnik

Literatur

Tönshoff: Werkzeugmaschinen, Springer-Verlag; Weck: Werkzeugmaschinen, VDI-Verlag Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden Übungen angeboten.

Master of Science 2017

Der Masterstudiengang ist ein Vertiefungsstudium, er setzt also einen ersten wissenschaftlichen Abschluss in der Produktion und Logistik (Bachelor, FH-Diplom) oder einer vergleichbaren Fachrichtung voraus. Die Regelstudienzeit des Masters beträgt 4 Semester und umfasst 120 ECTS-LP.

Hauptstudium

Sie können im Master wesentlich freier studieren als im Bachelor, es gibt lediglich eine verpflichtende Veranstaltung.

Vertiefungsstudium

Das Vertiefungsstudium bildet den größten Block des Masterstudiums. Ihre Wahl bestimmt den Schwerpunkt Ihres Studiums. Die Wahlpflicht- und Wahlmodule sind jeweils einem der beiden Vertiefungsbereiche „Produktionstechnik“ oder „Technische Logistik und Supplychain Management“ zugeordnet. Dies soll es Ihnen erleichtern, zueinander passende Module zu finden.

Sie können aus diesen beiden Vertiefungsbereichen wählen, wobei 35 LP auf Wahlpflichtmodule und 15 LP bzw. 30 LP (Fachpraktikum im Bachelor absolviert) auf Wahlmodule entfallen. Die Module sind jeweils frei kombinierbar. Wenn Sie jedoch eine Spezialisierung auf dem Zeugnis ausgewiesen haben möchten, müssen Sie mind. 31 LP aus einer der beiden Vertiefungen studieren. Hiervon müssen mind. 25 LP aus Wahlpflichtmodule und 6 LP oder mehr aus Wahlmodule erbracht werden. Wahlmodule sind generell auch durch Wahlpflichtmodule ersetzbar – dies gilt jedoch nicht andersherum.

Schlüsselkompetenzen

Im Kompetenzfeld Schlüsselkompetenzen bauen Sie die Bachelor-Kenntnisse im wissenschaftlichen Arbeiten, dem Bezug von Wissenschaft zur Praxis und Techniken für die Zusammenarbeit aus. Die Masterlabore vermitteln praktische Kenntnisse in wissenschaftlichen Versuchen, dazu gehören das wissenschaftliche Arbeiten sowie Aufbau, Protokollierung und Auswertung eines Versuchs. An den drei Exkursionstagen besuchen Sie Forschungseinrichtungen, Unternehmen oder Fachmessen, um einen Einblick in die Arbeitsweise und praktische Tätigkeit eines Ingenieurs zu erhalten. Des Weiteren haben Sie die Möglichkeit im Rahmen des Studium Generale, ein zusätzliches Modul aus dem gesamten Lehrveranstaltungsangebot der Leibniz Universität Hannover zu wählen und so Ihren Horizont über ingenieurwissenschaftliche Themen hinaus zu erweitern.

Masterarbeit

Abschließend zeigen Sie anhand Ihrer Masterarbeit, dass Sie die Inhalte der anderen Kompetenzfelder anwenden und sinnvoll miteinander verbinden können. Eine Masterarbeit entspricht vom grundsätzlichen Aufbau einer Bachelorarbeit, umfasst aber ein deutlich größeres Thema und erfordert eine stärkere Spezialisierung.

Literaturrecherche: Zunächst ermitteln Sie den derzeitigen Stand der Forschung und Technik.

Projekt: Aufbauend auf dem Stand der Technik führen Sie selbständig ein Projekt durch. Je nach Art der Arbeit gehören dazu beispielsweise Konstruktionsaufgaben, Planungen, Versuche oder Konzepte. Der genaue Inhalt des Projekts hängt von der spezifischen Aufgabe ab und unterscheidet sich daher von Arbeit zu Arbeit.

Dokumentation: Nach Abschluss des Projekts dokumentieren Sie den Ablauf sowie die Resultate schriftlich und deuten sie auf wissenschaftlicher Basis.

Vortrag: Zum Abschluss tragen Sie Ihre Ergebnisse vor und stellen sich dabei den Fragen Ihrer Prüfer und interessierter Kommilitonen.

Sowohl die Institute der Fakultät für Maschinenbau als auch die übergreifenden Zentren (MZH, LZH) und assoziierten Einrichtungen (HOT, IPH) bieten Masterarbeiten an. Falls Ihnen keine der ausgeschriebenen Arbeiten zusagt, können Sie sich auch direkt an die wissenschaftlichen Mitarbeiter eines Instituts wenden und nach weiteren möglichen Themen fragen. Sie finden die Kontaktdaten der Einrichtungen im Anhang „Adressen und Ansprechpartner“ dieses Modulkatalogs.

Aufbau des Masterstudiums 2017

	1./2. Semester WS	1./2. Semester SoSe	3. Semester	4. Semester	
1	Produktionsmanagement und -logistik (5 LP) Klausur	Wahlpflicht (5 LP) Klausur/Mündlich	Studienarbeit (10 LP)	Masterarbeit (30 LP) Master-Arbeit (29 LP) + Präsentation der Arbeit (1 LP) Studienleistung	
2					
3					
4					
5					
6	Wahlpflicht (5 LP) Klausur/Mündlich	Masterlabore (2 LP) Studienleistung			
7		Fachexkursion (1 LP)			
8		Tutorium (2 LP) Studienleistung			
9	Wahlpflicht (5 LP) Klausur/Mündlich	Wahlpflicht (5 LP) Klausur/Mündlich	Präsentation Studienarbeit (1 LP) Studienleistung		
11			Tutorium (4 LP) oder Studium Generale Studienleistung		
12					
13	Wahlpflicht (5 LP) Klausur/Mündlich	Wahl (15 LP) Klausur/Mündlich	Fachpraktikum* Klausur/Mündlich		
14					
15					
16					
17					
18	Wahlpflicht (5 LP) Klausur/Mündlich				
19					
20					
21	Wahlpflicht (5 LP) Klausur/Mündlich				
22					
23					
24	Wahlpflicht (5 LP) Klausur/Mündlich				
25					
26					
27	Wahlpflicht (5 LP) Klausur/Mündlich				
28					
29					
30					
			Mobilitätsfenster		
			*: Falls das Fachpraktikum im Bachelor erbracht wurde, ist dies durch 15 LP Wahlmodule (oder Wahlpflichtmodule) zu ersetzen		
LP	30	30	30	30	120
	Allgemeine Produktionstechnik (5 LP)	Wahlpflicht (35 LP)	Wahl (30 LP)	Masterarbeit (30 LP)	
		Schlüsselkompetenzen (10 LP)	Studienarbeit (10 LP)		

Wahlmodule können beliebig kombiniert werden

Achten Sie jedoch auf Ihre Spezialisierung. Sollten Sie eine anstreben, so gilt, dass Sie aus einem Vertiefungsbereich mind. 31 LP erbringen müssen, von denen 25 LP aus Wahlpflichtmodulen zu leisten sind. Folgende Wahlpflicht- und Wahlmodule des jeweiligen Vertiefungsbereichs stehen Ihnen während Ihres Masterstudiums als Auswahl zur Verfügung; Die Listen sind im Folgenden vorweg auf Deutsch und im Anschluss auf Englisch abgebildet:

	Produktionstechnik	Technische Logistik und Supplychain Management
Wahlpflichtmodule (5 LP)	Mikro- und Nanotechnologie (MB, Wurz)	Arbeitswissenschaft (MB, Nyhuis)
	Konstruktionswerkstoffe (MB, Maier)	Automatisierung: Komponenten und Anlagen (MB, Overmeyer)
	Gießereitechnik (MB, Maier)	Fabrikplanung (MB, Nyhuis)
	Industrielle Mess- und Qualitätstechnik (MB, Reithmeier)	Robotergestützte Montageprozesse (MB, Raatz)
	Lasermaterialbearbeitung (MB, Overmeyer)	Industrieroboter für die Montagetechnik (MB, Ortmaier)
	Umformtechnik: Maschinen (MB, Behrens)	Robotik I (MB, Ortmaier)
	Werkzeugmaschinen II (MB, Denkena)	Prozesskette im Automobilbau (MB, Behrens)
	Integrierte Produktentstehung-Produktentwicklung II (MB, Lachmayer)	Material Handling Technologien (MB, Schulze)
	Entwicklungsmethodik (MB, Lachmayer)	Materialflusssysteme (MB, Schulze)
	Produktion optoelektronischer Systeme (MB, Overmeyer, 5 LP)	Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion (ET-Inf)
		Operations Management and Research I: Operations Research (WiWi, Helber)

		Präzisionsmontage (MB, Raatz)
		Performance Analysis I: Stochastic Models in Production and Logistics (WiWi)
Wahlmodule	Grundlagen der Werkstofftechnik (MB, Maier)	Arbeitsgestaltung im Büro (MB, Nyhuis)
	Oberflächentechnik (MB, Maier)	Denken und Handeln in Komplexität (MB, Nyhuis)
	Korrosion (MB, Maier)	Lean Production (MB, Nyhuis)
	Materialermüdung (MB, Maier)	Logistische Modelle der Lieferkette (MB, Nyhuis)
	Materialprüfung (MB, Maier)	Nachhaltigkeit in der Produktion (MB, Nyhuis)
	Nichteisenmetallurgie (MB, Maier)	Fertigungsmanagement (MB, Denkena)
	Stahlwerkstoffe (MB, Maier)	Technologie der Produktregeneration (MB, Denkena)
	Verfahren der Schweiß- und Schneidtechnik (MB, Maier)	Angewandte Aggregatmontage (MB, Raatz)
	Aufbau- und Verbindungstechnik (MB, Wurz)	Intralogistik (MB, Overmeyer)
	Mikro- und Nanotechnik in der Biomedizin (MB, Wurz)	Pneumatik (MB, Overmeyer)
	Finite Elemente in der Umformtechnik (MB, Behrens)	Kognitive Logistik (MB, Overmeyer)
	Moderner Automobilkarosseriebau (MB, Behrens)	Maschinelles Lernen und moderne Regelungsmethoden in der Robotik (ET-INF, Irt)
	Industrial Design für Ingenieure (MB Poll)	Mensch-Roboter-Kollaboration (ET-INF, Irt)

	Regeln der Technik für Maschinen und Medizinische Geräte (MB, Poll)	Entwurf diskreter Steuerungen (ET-INF)
	Spanen II (MB, Denkena)	Anlagenmanagement (IPH)
	Technologie der Produktregeneration (IFW)	Operations Management and Research II: Modellierung und Lösung betriebswirtschaftlicher Optimierungsprobleme mit GAMS (WiWi, Helber)
	KPE- Kooperatives Produktengineering (MB, WiWi, Denkena/Nyhuis/Helber)	
	Planung und Entwicklung mechatronischer Systeme (MB, Denkena)	Operations Management and Research III: Logistik (WIWI, Helber)
	Produktion optoelektronischer Systeme (MB, Overmeyer)	
	Grundlagen und Aufbau von Laserstrahlquellen (MB, Overmeyer)	Operations Management and Research IV: Gestaltung industrieller Produktionsprozesse
	Biokompatible Werkstoffe (IW, Maier)	
	Technische Zuverlässigkeit (MB, Lachmayer)	Performance Analysis II: Manufacturing Systems Modeling and Analysis
	Präzisionsmontage (MB, Raatz)	KPE- Kooperatives Produktengineering (MB, WiWi, Denkena/Nyhuis/Helber)
	Faserverbund-Leichtbaustrukturen (Baulng)	Grundzüge der Informatik und Programmierung (ET-Inf)
	Laser Material Processing (Overmeyer, ITA)	Operations und Logistikmanagement (WiWi, Helber)
	Nanoproduktionstechnik (Wurz, IMPT)	Verhaltensorientiertes Innovationsmanagement I (IFA)
	Piezo- und Ultraschalltechnik (IDS)	Verhaltensorientiertes Innovationsmanagement II (IFA)

Übersicht der englischen Titel der Wahlpflicht- und Wahlmodule

	Produktionstechnik – Production Technology	Technische Logistik und Supplychain Management – Technical Logistics and Supplychain Management
Wahlpflichtmodule (5 LP)	Micro and Nano Technology (MB, Wurz)	Industrial Engineering and Ergonomics (MB, Nyhuis)
	Materials Science and Engineering (MB, Maier)	Automation: Components and Equipments (MB, Overmeyer)
	Casting Practice (MB, Maier)	Factory Planning (MB, Nyhuis)
	Industrial Metrology and Quality Engineering (MB, Reithmeier)	Robot-assisted assembly processes (MB, Raatz)
	Laser Material Processing (MB, Overmeyer)	Industrial Robots for Assembly (MB, Ortmaier)
	Metal Forming – Forming Machines (MB, Behrens)	Robotics I (MB, Ortmaier)
	Machine Tools II (MB, Denkena)	Process Chain in Automotive Engineering (MB, Behrens)
	Integrated Product Development – Product Design II (MB, Lachmayer)	Material Handling Technologies (MB, Schulze)
	Methodology of Product Development (MB, Lachmayer)	Material Flow Systems (MB, Schulze)
	Production of Opto-Electronic Systems (MB, Overmeyer, 5 LP)	Basic of Human Roboter Interaction (ET-Inf)
		Operations Management and Research I: Operations Research (WiWi, Helber)
		Precision Assembly (MB, Raatz)
		Performance Analysis I: Stochastic Models in Production and Logistics (WiWi)

Wahlmodule	Materials Processing (MB, Maier)	Work Place Design for the office (MB, Nyhuis)
	Surface Engineering (MB, Maier)	Thinking and Acting in Complexity(MB, Nyhuis)
	Corrosion (MB, Maier)	Lean Production (MB, Nyhuis)
	Materials Fatigue (MB, Maier)	Logistic Models in Production (MB, Nyhuis)
	Materials Testing I (MB, Maier)	Sustainability in Production (MB, Nyhuis)
	Non-Ferrous-Metallurgy (MB, Maier)	Management of Manufacturing Processes (MB, Denkena)
	Ferritic Steel Grades (MB, Maier)	Product Regeneration Technology (MB, Denkena)
	Technology of Welding and Cutting (MB, Maier)	Applied Assembly Technology (MB, Raatz)
	Electronic Packaging (MB, Wurz)	Intralogistics (MB, Overmeyer)
	Micro and Nano Biomedical Engineering (MB, Wurz)	Pneumatic (MB, Overmeyer)
	Finite Element Analysis for Forming Technology (MB, Behrens)	Cognitive Logistics (MB, Overmeyer)
	Automotive Body Production(MB, Behrens)	Machine Learning for Robotics (ET-Inf, IRT)
	Industrial Design for Engineers (MB Poll)	Human-Robot-Collaboration (ET-INF, Irt)
	Technical Standards for Machines and Medical Devices (MB, Poll)	Design of Discrete Control Systems (ET-INF)
	Machining Processes II - Fundamentals of Process Modeling and Optimization(MB, Denkena)	Systems Management (IPH)

Product Regeneration Technology (IFW)	Operations Management and Research II: Modellierung und Lösung betriebswirtschaftlicher Optimierungsprobleme mit GAMS (WiWi, Helber)
Collaborative Product Engineering (MB, WiWi, Denkena/Nyhuis/Helber)	Operations Management and Research III: Logistics (WiWi, Helber)
Planning and Design of Mechatronic Systems (MB, Denkena)	Operations Management and Research IV: Gestaltung industrieller Produktionsprozesse (WiWi, Helber)
Produktion opto-elektronischer Systeme (MB, Overmeyer)	Performance Analysis II: Manufacturing Systems Modeling and Analysis
Fundamentals and Configuration of Laser Beam Sources (MB, Overmeyer)	KPE-Kooperatives Produktengineering (MB, WiWi, Denkena, Nyhuis, Helber)
Biocompatible Materials (IW, Maier)	Basics of Informatics and Programming (ET-Inf)
Technical Reliability (MB, Lachmayer)	Operations and Logistic Management (WiWi, Helber)
Precision Assembly (MB, Raatz)	Behavioural Models Innovation Management I (IFA)
Lightweight Structures (Bau-Ing)	Behavioural Models Innovation Management II (IFA)
Laser Material Processing (MB, Overmeyer)	
Nano Production Engineering (Wurz, IMPT)	
Piezo and Ultrasonic Systems (IDS)	

Für den Bereich „Studium Generale/Tutorien“ finden Sie im Folgenden eine Liste mit Kurse, die eine gute fachliche Ergänzung zu Ihrem Studium darstellen. Es handelt sich hierbei um eine Empfehlung. Im Bereiche des Studiums Generale können Sie prinzipiell aus dem gesamten Kursangebot der LUH wählen.

Studium Generale im Studiengang "Produktion und Logistik"
Bachelor Plus (ZQS)
Datenstrukturen und Algorithmen (ET-Inf)
Einführung in das Recht für Ingenieure (Jura)
Einführung in die Arbeitssoziologie (Phil)
Einführung in die diskrete Simulation (ET-Inf)
Einführung in die Modulation mit Petrinetzen (ET-Inf)
Einführung in die Organisationssoziologie (Phil)
Grundlagen der Betriebssysteme (ET-Inf)
Grundlagen der Datenbanksysteme (ET-Inf)
Grundlagen der Reaktionstechnik (NaWi)
Grundlagen der Rechnerarchitektur (ET-Inf)
Grundlagen der Softwaretechnik (ET-Inf)
Masterlabor Mechatronik II (MZH)
Masterlabor: Steuerung intralogistischer Systeme (MB)
Mensch-Roboter-Labor (ET-Inf)
Numerik partieller Differentialgleichungen (MaPhy)
Rechnergestützte Szenenanalyse (ET-Inf)
Rechnerstrukturen (ET-Inf)
Requirements Engineering (ET-Inf)
Software Qualität (ET-Inf)
Technik Recht I (Jura)
Technik Recht II (Jura)
Tracking and Matching in Bildsequenzen (ET-Inf)
Verteilte Simulation (ET-Inf)

Module und Veranstaltungen

Sind Kurse mit „NN“ gekennzeichnet, so steht der Lehrbeauftragte für diesen Kurs nicht fest. Ein Asterisk (*) bedeutet, dass der jeweilige Kurs unabhängig von der Teilnehmerzahl stattfindet.

Modulname	Angewandte Aggregatmontage				
Modulname EN	Applied Assembly Technology				
Verantw. Dozent/-in	Meier			Semester	SoSe
Institut	Institut für Montagetechnik			ETCS	4
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Die Vorlesung verschafft den Studierenden einen ganzheitlichen Überblick über die technischen, ökonomischen und ökologischen Herausforderungen an innovativen Montageaufgaben. Der Weg von der Anfrage über die mechanische, elektrische und steuerungstechnische Realisierung der Montageanlage hin zum fertigen und geprüften Produkt des Kunden wird theoretisch betrachtet und anhand von zahlreichen praktischen Beispielen aus dem Bereich der Motor- und Getriebemontage illustriert, um den direkten Bezug zur Industrialisierung der Aufgaben zu vermitteln. Grundlagen des Projektmanagement nach PMI werden vermittelt; sie unterstützen die strukturierte Abwicklung komplexer Montageaufgaben.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

Blockvorlesungen, Übungen bei Industrieunternehmen, Exkursionen zu Lieferanten und Anwendern von Montagesystemen unterschiedlichster Bauart. Die Zahl der Teilnehmenden ist auf 25 Personen beschränkt.

Modulname		Anlagenmanagement			
Modulname EN		Systems Management			
Verantw. Dozent/-in		Nickel, Nyhuis		Semester	WiSe
Institut		Institut für Integrierte Produktion		ETCS	4
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	34	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Die Vorlesung thematisiert die Phasen und Strategien des Anlagenmanagements und der Anlagenwirtschaft sowie die Entwicklung und Bedeutung der Instandhaltung, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit, Instandhaltungskostenrechnung, und Anlagenbeschaffung. Des Weiteren werden im Rahmen der Veranstaltung Betreibermodelle, Instandhaltungsplanung und -steuerung, Logistik in der Instandhaltung, Anlauf von Produktionssystemen, Shopfloormanagement, instandhaltungsgerechte Konstruktion und Total Productive Maintenance (TPM) behandelt.

Vorkenntnisse

Interesse an Unternehmensführung und Logistik

Literatur

Vorlesungsskript; Prof. Dr. Ing. habil. P. Nyhuis: Anlagenmanagement Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

und auf <http://www.iph-hannover.de>

Modulname	Arbeitsgestaltung im Büro				
Modulname EN	Work Place Design for the office				
Verantw. Dozent/-in	Bauer			Semester	SoSe
Institut	Institut für Fabrikanlagen und Logistik			ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der Organisation von Büroarbeit, Personalmanagement, Wissensmanagement, Bürogebäude und Büroräume, Arbeitsplatzgestaltung sowie Betriebskonzepte und Services im Büro. Der Kurs vermittelt einen Überblick über die Anforderungen und Konzepte für Bürogebäude, -räume und arbeitsplätze. Studierende lernen Methoden und Verfahren zur Konzeption, Planung und Umsetzung innovativer Bürolösungen kennen. Anhand von Fallbeispielen wird Gelerntes angewandt und die Umsetzungskompetenz gefördert. Studierende werden in die Lage versetzt, Entscheidungsprozesse nachzuvollziehen um selbst zielorientiert zu handeln.

Vorkenntnisse

Interesse an Unternehmensführung und Logistik

Literatur

Vorlesungsskript

Besonderheit

Blockveranstaltung

Modulname	Arbeitswissenschaft				
Modulname EN	Industrial Engineering and Ergonomics				
Verantw. Dozent/-in	Bellmann, Nyhuis			Semester	WiSe
Institut	Institut für Fabrikanlagen und Logistik			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	52	Selbststudienzeit	98	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Gegenstand der Vorlesung ist die Gestaltung von Produktionssystemen aus Sicht des Mitarbeiters. Die Inhalte beziehen sich vornehmlich auf die Bereiche Arbeitsorganisation, Arbeitswirtschaft und menschengerechte Arbeitsgestaltung, einschließlich der Gestaltung von Veränderungsprozessen. Ziel der Vorlesung ist das Erlernen von Methoden zur Planung, Gestaltung und Bewertung von Arbeitssystemen.

Vorkenntnisse

Interesse an Unternehmensführung und Logistik

Literatur

Wird im Rahmen der Veranstaltung bekannt gegeben. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

Richtet sich auch an Studierende der Wirtschaftswissenschaften im Hauptstudium.

Modulname	Aufbau- und Verbindungstechnik				
Modulname EN	Electronic Packaging				
Verantw. Dozent/-in	Wurz			Semester	SoSe
Institut	Institut für Mikroproduktionstechnik			ETCS	5
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	45	Selbststudienzeit	105	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Ziel des Kurses ist die Vermittlung von Kenntnissen über Prozesse und Anlagen, die der Hausung von Bauelementen und der Verbindung von Komponenten dienen. Wesentlich ist die Beschreibung der Prozesse, die zu den Arbeitsbereichen Packaging, Oberflächenmontage von Komponenten und Chip-on-Board zu rechnen sind. Die Studierenden erhalten in diesem Kurs ein Verständnis für die unterschiedlichen Ansätze, die in der Aufbau- und Verbindungstechnik bei der Systemintegration von Mikro- und Nanobauteilen zum Einsatz kommen.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Reichl: Direkt-Montage, Springer-Verlag, 1998; Ning-Cheng Lee: Reflow Soldering Processes and Troubleshooting, Newnes 2001.

Besonderheit

keine

Modulname		Automatisierung: Komponenten und Anlagen			
Modulname EN		Automation: Components and Equipments			
Verantw. Dozent/-in		Overmeyer		Semester	SoSe
Institut		Institut für Transport- und Automatisierungstechnik		ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2 / Ü2

Modulbeschreibung

Die Vorlesung erläutert die Begrifflichkeiten der Automatisierung und vermittelt Grundkenntnisse zur Auslegung von Komponenten und automatisierten Anlagen mit dem Schwerpunkt in der Produktionstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundbegriffe der Automatisierungstechnik zu definieren
- die Wirkungsweise verschiedener Sensortypen zu unterscheiden
- geeignete Sensoren für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische, elektrische und pneumatische Aktoren hinsichtlich ihrer Funktionsweise für eine Automatisierungsaufgabe auszuwählen
- mechanische Aktoren abhängig von Belastungsgrößen auszulegen
- pneumatische Systeme zu beschreiben und auszulegen
- weitere Systemkomponenten wie schnelle Achsen und Handhabungselemente mit ihren Vor- und Nachteilen zu charakterisieren
- Bussysteme hinsichtlich ihrer Anwendung in Produktionsanlagen zu unterscheiden
- Gängige Entwurfsverfahren für Produktionsanlagen zu beschreiben und anzuwenden

Inhalte:

- Einführung in die Automatisierungstechnik
- Steuerungen
- Sensorik: Physikalische Sensoreffekte, Optische Sensoren
- Mechanische Aktoren
- Elektrische Aktoren und Schalter
- Pneumatische Aktoren
- Systemkomponenten: Schnelle Achsen, Handhabungselemente, Bussysteme
- Automatisierte Förderanlagen
- Entwurfsverfahren für Anlagen
- Anlagentechnik in der Halbleiterindustrie

Vorkenntnisse

Keine

Literatur

Vorlesungsskript; Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Besonderheit

Keine

Modulname	Biokompatible Werkstoffe				
Modulname EN	Biocompatible Materials				
Verantw. Dozent/-in	Klose			Semester	SoSe
Institut	Institut für Werkstoffkunde			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	118	Kursumfang	V2/Ü1/L

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Die Vorlesung Biokompatible Werkstoffe gibt einen grundlegenden Überblick über die derzeit in der Medizin eingesetzten Implantate und Implantatmaterialien. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden:

- Werkstoffkundliche Grundlagen der verwendeten Materialien und ihre Wechselwirkungen mit anderen implantierten Werkstoffen erläutern
- Den Einfluss metallischer Implantate auf das Gewebe schildern
- Schadensfälle von Endoprothesen einordnen und bewerten
- Detaillierte Inhalte insbesondere hinsichtlich der Werkstoffklassen Metalle, Polymere und Keramiken und deren herstelltechnischen bzw. verwendungsspezifischen Besonderheiten, wobei sowohl resorbierbare als auch permanente Implantatanwendungen berücksichtigt werden, benennen, charakterisieren und beurteilen

Inhalte des Moduls:

- Einleitung
- Der Einfluss metallischer Implantate auf das Gewebe
- Korrosion und Verschleiß
- Titan
- Endoprothesen-Implantation und Schadensfälle
- Magnesium
- Polymere
- Keramische Werkstoffe
- Rostfreier Stahl, Eisen, CoCrMo
- Beschichtungen

Vorkenntnisse

Werkstoffkunde I und II

Literatur

Vorlesungsumdruck

Besonderheit

Keine

Modulname	Datenstrukturen und Algorithmen				
Modulname EN	Data Structures and Algorithms				
Verantw. Dozent/-in	Lipeck			Semester	WiSe
Institut	Institut für Praktische Informatik			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Lernziele: Diese Vorlesung führt in die Konstruktion und Analyse von grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen ein. Ziele sind das Kennenlernen, Verstehen, Anwenden und Vergleichen alternativer Implementierungen für abstrakte Datentypen, das Analysieren von Algorithmen auf Korrektheit und auf Zeit- und Speicherbedarf, sowie das Kennenlernen und Anwenden von Entwurfsparadigmen für Algorithmen Stoffplan: * Sequenzen: Vektoren, Listen, Prioritätswarteschlangen * Analyse von Algorithmen * Bäume * Suchverfahren: Suchbäume, Optimale Suchbäume, AVL-Bäume, B-Bäume, Hashing * Sortierverfahren: Heap-Sort; Merge-Sort, Quick-Sort (Divide-and- Conquer-Paradigma) * Algorithmen auf Graphen: Graphendurchläufe, Kürzeste Wege, Minimale Spannbäume, Travelling Salesman u.a. (Greedy- und Backtracking-Paradigma) * Einfache geometrische Algorithmen (Plane-Sweep-Paradigma)

Vorkenntnisse

Kenntnisse einer höheren Programmiersprache, vorzugsweise Java

Literatur

Goodrich, M.T./Tamassia, R.: Data Structures and Algorithms in Java.
Cormen, T.H./Leiserson, C.E./Rivest, R.L.: Algorithmen - Eine Einführung (Introduction to Algorithms).
außerdem Begleitmaterialien (Folienkopien unter StudIP).

Besonderheit

ab 66% der Hausübungspunkte: +10% der erreichten Klausurpunkte

Modulname	Denken und Handeln in Komplexität				
Modulname EN	Thinking and Acting in Complexity				
Verantw. Dozent/-in	Vollmer			Semester	SoSe
Institut	Institut für Fabrikanlagen und Logistik			ETCS	4
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	22	Selbststudienzeit	98	Kursumfang	V1/Ü1

Modulbeschreibung

Die Prozesse, Praktiken, Rituale der klassischen Managementlehre verfehlen auf den dynamischen Märkten des 21. Jahrhunderts zunehmend ihre Wirkung. Ziel der Veranstaltung ist es, eine kritische Auseinandersetzung mit Begriffen, Konzepten und Wirkungsweisen zu erlernen. Schwerpunkte: Strategie, Organisation, Komplexität in Unternehmungen, der Mensch am Arbeitsplatz, Lernen, Arbeitsleistung, Motivation, Veränderung. Die Vorlesung wird dem Konzept einer Denkwerkstatt folgen, in dem die Studierenden aktiv Einfluss auf den Verlauf und die Vertiefung der Inhalte nehmen. Die Dokumentation und Visualisierung findet auf Flip-Chart statt, keine Verwendung von PowerPoint/Beamer. Es werden verschiedene Interventionsmethoden erlernt und selbst durchlaufen.

Vorkenntnisse

Interesse an neuen Denkweisen und Methoden von Führung, Organisation, Strategie.

Literatur

Wohland, Gerhard: Denkwerkzeuge der Höchstleister: Wie dynamikrobuste Unternehmen Marktdruck erzeugen, Unibuch Verlag, 2012. Vollmer, Lars: Wrong-Turn: Warum Führungskräfte in komplexen Situationen versagen. orell füssli Verlag, 2014. Pfläging, Niels: Org

Besonderheit

Die Veranstaltung ist auf max. 25 Teilnehmer begrenzt und wird als Blockveranstaltung angeboten. Die Prüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Hausarbeit und einer mündlichen Prüfung. Anmeldung im Stud.IP erforderlich.

Modulname	Einführung in das Recht für Ingenieure				
Modulname EN	Introduction to Law for Engineers				
Verantw. Dozent/-in	Kurtz			Semester	WiSe
Institut	Juristische Fakultät			ETCS	3
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	21	Selbststudienzeit	69	Kursumfang	V2

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: In der Vorlesung „Einführung in das Recht für Ingenieure“ werden den Studierenden Grundkenntnisse im Öffentlichen Recht und im Bürgerlichen Recht vermittelt. Nach erfolgreicher Absolvierung der Vorlesung und der Klausur kennen die Studierenden wesentliche Grundlagen des Öffentlichen Rechts, haben Grundkenntnisse im Bürgerlichen Recht und sind mit der Methodik der juristischen Arbeitsweise vertraut. Inhalte: Im Öffentlichen Recht insbesondere Fragen des Europarechts, des Staatsorganisationsrechts, der Grundrechte und des Allgemeinen Verwaltungsrechts. Im Bürgerlichen Recht insbesondere Fragen der Rechtsgeschäftslehre und des Rechts der gesetzlichen Schuldverhältnisse.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Benötigt werden aktuelle Gesetzestexte: Basistexte Öffentliches Recht: ÖffR, Beck-Texte im dtv und Bürgerliches Gesetzbuch: BGB, Beck-Texte im dtv. Darüber hinaus werden die Vorlesung begleitende Materialien zur Verfügung gestellt.

Besonderheit

Vorlesung und Klausur im Wintersemester. Informationen unter <http://www.iura.uni-hannover.de/1378.html>

Modulname		Einführung in die Arbeitssoziologie					
Modulname EN		Introduction to Industrial Sociology					
Verantw. Dozent/-in		Wagner				Semester	SoSe
Institut		Philosophische Fakultät				ETCS	4
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien		
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1		
Modulbeschreibung							
keine							
Vorkenntnisse							
keine							
Literatur							
keine							
Besonderheit							
keine							

Modulname	Einführung in die diskrete Simulation				
Modulname EN	Introduction in Discrete Simulation				
Verantw. Dozent/-in	Szczerbicka			Semester	SoSe
Institut	Institut für Systems Engineering			ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Einführung der Konzepte und Werkzeuge der diskreten Simulation. Entwicklung von Kreativität in der Modellbildung und Aufbau des Verständnisses der Zweckmäßigkeit der Simulation als unabdingbare Analyse- und Planungsmethodologie. Vermittlung von statistischen Methoden, die notwendig sind für die korrekte Modellierung, die Durchführung der Experimente und die Interpretation der Ergebnisse. Dies wird Anhand von Beispielen aus dem Bereich der Simulation von Fertigungs- und Rechnersystemen durchgeführt.

Vorkenntnisse

Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik

Literatur

Banks, Carson, Nelson: Discrete Event Simulation, Prentice Hall 1995

Besonderheit

Eine Projektarbeit zum Thema ist im Nachfolgesemester möglich.

Modulname		Einführung in die Modellierung mit Petri-Netzen			
Modulname EN		Stochastic Petrin Nets			
Verantw. Dozent/-in		Szczerbicka		Semester	SoSe
Institut		Institut für Systems Engineering		ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Mit Petri-Netzen können komplexe Vorgänge einfach und anschaulich graphisch dargestellt werden. Dadurch lassen sich mit Petri-Netzen die verschiedensten Probleme und Systeme modellieren. Durch Analyse des PN-Modells lassen sich dann Fragen über die Funktionalität des Systems beantworten, ebenso sind quantitative Aussagen über die Leistung des Systems möglich. Es folgt ein kleiner Exkurs in die Stochastik und in die Leistungsbewertung mittels Markovprozessen, um die zur Analyse notwendigen Grundkenntnisse zu vermitteln. Zusätzlich werden mehrere Tools zur Modellierung und automatisierten Analyse vorgestellt und eingesetzt.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

keine

Besonderheit

keine

Modulname	Einführung in die Organisationssoziologie				
Modulname EN	Introduction to Organizational Studies				
Verantw. Dozent/-in	Wagner			Semester	SoSe
Institut	Philosophische Fakultät			ETCS	4
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

keine

Vorkenntnisse

keine

Literatur

keine

Besonderheit

keine

Modulname	Entwicklungsmethodik				
Modulname EN	Methods and Tools for Engineering Design				
Verantw. Dozent/-in	Lachmayer			Semester	WiSe
Institut	Institut für Produktentwicklung und Gerätebau			ETCS	5
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	42	Selbststudienzeit	108	Kursumfang	V3/Ü1

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Die Veranstaltung Entwicklungsmethodik vermittelt Wissen über das Vorgehen in den einzelnen Phasen der Produktentwicklung und legt den Schwerpunkt auf den Entwurf von technischen Systemen. Die Veranstaltung baut auf den Grundlagen der konstruktiven Fächer aus dem Bachelor-Studium auf. Die Studierenden: - identifizieren Anforderungen an Produkte und fassen diese in Anforderungslisten zusammen - wenden zur Lösungsfindung intuitive und diskursive Kreativitätstechniken an - stellen Funktionen mit Hilfe von allgemeinen und logischen Funktionsstrukturen dar und entwickeln daraus Entwürfe - vergleichen verschiedene Entwürfe und analysieren diese anhand von Nutzwertanalysen und paarweisem Vergleich Inhalte: - Marktanalyse - Kreativtechniken - System Engineering - Aufgabenklärung - Logische Funktionsstruktur - Allgemeine Funktionsstruktur - Physikalische Effekte - Entwurf und Gestaltung -Projektmanagement - Kostengerechtes Entwickeln - Geschäftspläne und Patente

Vorkenntnisse

Konstruktionslehre I-IV

Literatur

Vorlesungsskript Roth, K.; Konstruieren mit Konstruktionskatalogen: Band 1 - Konstruktionslehre; Springer Verlag; 2012 Roth, K.; Konstruieren mit Konstruktionskatalogen: Band 2 - Kataloge; Springer Verlag; 2012 Feldhusen, J.; Pahl/Beitz - Konstruktionslehre

Besonderheit

keine

Modulname	Entwurf diskreter Steuerungen				
Modulname EN	Design of Discrete Control Systems				
Verantw. Dozent/-in	Wagner			Semester	WiSe
Institut	Institut für Systems Engineering			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	64	Selbststudienzeit	86	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

In der Vorlesung wird der Begriff des ereignisdiskreten Systems eingeführt, der in vielen Bereichen der Automatisierungstechnik (Kfz, Fertigungs- und Verfahrenstechnik) zunehmend an Bedeutung gewinnt. Aufbauend darauf werden Verfahren zur Modellierung und Simulation solcher Systeme vorgestellt. Das Ziel ist die Einführung von Methoden, Beschreibungsmitteln und Werkzeugen für den systematischen Entwurf zuverlässiger und sicherer Steuerungen. Die Einführung erfolgt anhand von Beispielen und Übungen.

Vorkenntnisse

Grundlagen der Programmierung, Grundlagen digitaler Systeme, Grundlagen der Rechnerarchitektur

Literatur

Abel, D.: Petri-Netze für Ingenieure - Modellbildung und Analyse diskret gesteuerter Systeme. Springer-Verlag, Berlin 1990. Kiencke, U.: Ereignisdiskrete Systeme - Modellierung und Steuerung verteilter Systeme. Oldenbourg Verlag, München 1997. König, R. u

Besonderheit

Selbständige Übung mit Petri-Netz-Entwurfswerkzeugen möglich und empfohlen

Modulname	Fabrikplanung				
Modulname EN	Factory Planning				
Verantw. Dozent/-in	Herberger, Nyhuis			Semester	WiSe
Institut	Institut für Fabrikanlagen und Logistik			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	44	Selbststudienzeit	106	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Im Rahmen der Vorlesung wird die systematische Vorgehensweise zur Planung von Fabriken vorgestellt. Es werden Methoden und Werkzeuge behandelt, die einen effektiven und effizienten Planungsprozess ermöglichen. Nach einem Überblick über den Planungsprozess wird das Projektmanagement behandelt. Darauf aufbauend erfolgt die methodische Auswahl eines Standortes. In der Zielfestlegung und Grundlagenermittlung werden Methoden vorgestellt, um grundlegende Informationen für den Planungsprozess zu erarbeiten. In der Konzept- und Detailplanung wird der kreative Teil behandelt. Wie die Ergebnisse umgesetzt werden, wird im Rahmen des Anlaufs dargestellt. Abschließend erfolgt noch ein Ausblick auf die Digitale Fabrik.

Vorkenntnisse

Interesse an Unternehmensführung und Logistik

Literatur

Vorlesungsskript Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

keine

Modulname	Faserverbund-Leichtbaustrukturen				
Modulname EN	Lightweight Structures				
Verantw. Dozent/-in	Rolfes			Semester	WiSe
Institut	Institut für Statik und Dynamik			ETCS	6
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	60	Selbststudienzeit	120	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Aus ökonomischen und ökologischen Gründen spielt der Leichtbau im Bauwesen wie auch im Maschinenbau eine zunehmend große Rolle. Insbesondere eignen sich dazu faserverstärkte Kunststoffe aufgrund ihrer sehr guten spezifischen Eigenschaften. Anwendungsbeispiele sind Automobilkarosserien aus CFK (Kohlenstofffaser verstärkter Kunststoff) oder Brücken aus GFK (Glasfaser verstärkter Kunststoff). Der Kurs vermittelt umfassende Grundlagenkenntnisse über die verwendeten Werkstoffe, die Fertigungsverfahren, den Entwurf und die Berechnung von Faserverbund-Leichtbaustrukturen.

Vorkenntnisse

Technische Mechanik IV

Literatur

Vorlesungsskript; VDI-Handbuch für Kunststoffe

Besonderheit

Die Vorlesung beinhaltet eine Exkursion zum Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Braunschweig.

Modulname	Fertigungsmanagement				
Modulname EN	Management of Manufacturing Processes				
Verantw. Dozent/-in	Denkena			Semester	WiSe
Institut	Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen			ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Die Vorlesung gibt eine umfangreiche Einführung in das Management und die Organisation von produzierenden Unternehmen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage: - die Grundlagen des modernen Managements zu erläutern - Herausforderungen für künftige Führungsaufgaben einzuschätzen - Grundlagen des strategischen Managements anzuwenden - Softwaretechnische System zur Planung, Steuerung und Überwachung der Fertigung einzuordnen und zu bewerten - Grundlagen der Arbeitsplanung und -steuerung zu erläutern und anzuwenden Folgende Inhalte werden behandelt: - Bedeutung und Aufgaben des modernen Managements in der Fertigung - Struktur, Theorie und Gestaltung moderner Fertigungsorganisationen - Strategisches Management - Operatives Management in der Fertigung: Modelle, Methoden, Analyse- und ausgewählte Optimierungstechniken - Grundlagen und Instrumente des Controllings - Personalmanagement - Organisationstheorie und Changemanagement - Grundlagen der CAx-Systeme in der Fertigung Neben Theorie und Praxis werden auch neue Forschungsansätze präsentiert und reale Fallbeispiele ergänzen die Vorlesung.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Besonderheit

Vertiefung der Vorlesungsinhalte durch Exkursionen und Fachvorträge

Modulname	Finite Elemente in der Umformtechnik				
Modulname EN	Finite Element Analysis for Forming Technology				
Verantw. Dozent/-in	Behrens, Bouguecha			Semester	SoSe
Institut	Institut für Umformtechnik und Umformmaschinen			ETCS	5
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Inhalt: Im Rahmen der Vorlesung sollen Grundlagen und praxisnahe Anwendungsmöglichkeiten der Finite-Element-Methode (FEM) in der Umformtechnik vermittelt werden. Hierzu bietet die Vorlesung inhaltlich eingangs einen grundlegenden Einblick in die Theorie der FEM. Im Anschluss werden Aufbau und Funktionsweise von FEM-Programmsystemen erläutert. Darauf aufbauend werden spezielle Kenntnisse über relevante Werkstoffmodelle und Prozessparameter im Kontext umformtechnischer Problemstellungen vermittelt. Den Abschluss bildet die beispielhafte Darstellung von Anwendungsmöglichkeiten der FEM auf wesentliche umformtechnische Fertigungsverfahren.

Qualifikationsziel: Die Studierenden werden in die Lage versetzt, umformtechnische Prozesse zu analysieren und geeignete Maßnahmen zur simulativen Abbildung anzuwenden. Hierzu gehört unter anderem der Umgang mit unterschiedlichen FE-Softwaresystemen. Weiterhin erhält der Student eine Übersicht über die grundlegenden mechanischen und mathematischen Methoden, die der Finiten Elemente Simulation zu Grunde liegen.

Vorkenntnisse

Keine

Literatur

Schwarz: Methode der finiten Elemente - Eine Einführung unter besonderer Berücksichtigung der Rechenpraxis, Teubner, Stuttgart 1991, Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg. Bathe K.-J. (1996)

Besonderheit

Übung nach Vereinbarung Beginn grundsätzlich in der zweiten Vorlesungswoche

Modulname	Gießereitechnik				
Modulname EN	Casting Practice				
Verantw. Dozent/-in	Klose, Maier			Semester	WiSe
Institut	Institut für Werkstoffkunde			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	118	Kursumfang	V2/Ü1/E/L

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über die Gießereitechnik. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, • die grundlegenden Erstarrungsmechanismen von Metallen und deren Legierungen zu erläutern, • Gussteile gießgerecht zu konstruieren sowie entsprechende Gießsysteme auszulegen und zu gestalten, • die gebräuchlichen Gießverfahren für die Herstellung von Gussteilen einzuordnen und für den spezifischen Anwendungsfall auszuwählen, • aufgrund der Kenntnis von grundlegenden gießtechnischen sowie physikalischen und mechanischen Eigenschaften unterschiedlicher Gusswerkstoffe eine anwendungsbezogene Werkstoffauswahl zu treffen, • die typischen Gussfehler zu charakterisieren sowie Maßnahmen zu deren Vermeidung durch Methoden der Qualitätssicherung auszuarbeiten, • anhand von Gießprozesssimulationen entsprechende Gießprozesse zu bewerten, • die ökonomischen und ökologischen Aspekte in der Gießereitechnik einzuschätzen. Inhalte des Moduls: • Zweistoffsysteme und Erstarrung • Anschnitt- und Speisertechnik • Gießverfahren im Vergleich (Gießen in verlorene Formen / Dauerformen) • Gusswerkstoffe (Leicht- und Schwermetalle) • Gussfehler / Schadensfälle • Gießprozesssimulation • Ökonomische und ökologische Aspekte in der Gießereitechnik

Vorkenntnisse

Werkstoffkunde I und II

Literatur

• Vorlesungsumdruck • Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es per Zugang über aus dem LUH-Netz unter www.springer.com eine Gratis-Online-Version

Besonderheit

Praktische Übungen zu verschiedenen Gießverfahren

Modulname	Grundlagen der Datenbanksysteme				
Modulname EN	Basics of database systems				
Verantw. Dozent/-in	Lipeck			Semester	SoSe
Institut	Institut für Praktische Informatik			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	56	Selbststudienzeit	94	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Lernziele: Das Modul führt in die Prinzipien von Datenbankmodellen, -sprachen und -systemen sowie in den Umgang damit ein. Die Lernziele sind: * Datenmodellierung verstehen; Datenbankschemata erstellen und transformieren * Anfrage- und Updateaufgaben analysieren; einfache bis komplexe Anweisungen in der Datenbanksprache SQL erstellen * die Semantik von Anfragen in der Relationenalgebra erklären * Paradigmen von Anfragesprachen kennen * Algorithmen für Anfrageausführung kennen und verstehen; deren Kosten berechnen; Anfrageoptimierung nachvollziehen * SQL-Einbettung in Programmiersprachen kennen; Datenbankanwendungen programmieren * Datenbankverhalten im Mehrbenutzerbetrieb verstehen; Serialisierbarkeit prüfen
 Stoffplan: Prinzipien von Datenbanksystemen Datenmodellierung: Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell Relationale Anfragesprachen: Anfragen in SQL, Semantik in der Relationenalgebra Anfrageausführung und -optimierung Updates und Tabellendefinitionen in SQL
 Datenbankprogrammierung in PL/pgSQL und JDBC Mehrbenutzerbetrieb: Synchronisation von Transaktionen

Vorkenntnisse

notwendig: Programmieren, Datenstrukturen und Algorithmen wünschenswert: Grundlagen der Software-Technik

Literatur

Lehrbücher (in der jeweils aktuellsten Auflage): Elmasri/Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen. Kemper/ Eickler: Datenbanksysteme -- Eine Einführung. Saake/Sattler/Heuer: Datenbanken -- Konzepte und Sprachen. Saake/Sattler/Heuer: Datenbanken -- Implem

Besonderheit

Die meisten Übungsaufgaben sollen praktisch über eine Webschnittstelle mit dem Oracle/SQL-System bearbeitet werden.

Modulname	Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion				
Modulname EN	Basics of human roboter interaction				
Verantw. Dozent/-in	Rohs			Semester	WiSe
Institut	Institut für Mensch-Maschine-Kommunikation			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	118	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Bei dieser Vorlesung handelt es sich um eine Einführung in grundlegende Themen der Mensch-Computer-Interaktion. Die Hauptaspekte sind der Mensch, die Interaktionstechnologie, der Entwurfsprozess, die Gestaltung auf verschiedenen Ebenen, sowie Evaluationsmethoden. Im Einzelnen werden kognitionspsychologische Grundlagen der menschlichen Informationsverarbeitung behandelt, z.B. das Kurzzeitgedächtnis. Auch ergonomische und physiologische Grundlagen, etwa der Motorik und des Sehsinns, werden besprochen. Das Thema der technischen Realisierung von Benutzungsschnittstellen umfasst Ein- und Ausgabegeräte, Interaktionsstile, Paradigmen und die Historie der Mensch-Computer-Interaktion.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Donald A. Norman: The Design Of Everyday Things. Basic Books (Perseus), 2002. Bernhard Preim, Raimund Dachselt: Interaktive Systeme. Band 1, Springer, 2010. David Benyon: Designing Interactive Systems. 2nd Edition, Addison-Wesley, 2010.

Besonderheit

keine

Modulname	Grundlagen der Reaktionstechnik				
Modulname EN	Reaction Engineering				
Verantw. Dozent/-in	Bahnemann, Scheper			Semester	SoSe
Institut	Institut für Technische Chemie			ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Das Modul vermittelt Grundkenntnisse der Chemischen Verfahrenstechnik, um chemische Reaktionen wirtschaftlich in technischem Maßstab durchführen zu können. Nach den wichtigen Grundlagen der Thermodynamik und chemischen Kinetik behandelt es die Beschreibung von Nichtgleichgewichtssystemen anhand von Bilanz- u. Materialgleichungen. Mit der Vorstellung des Verweilzeitverhaltens idealer Reaktoren (Durchflussrührkessel, Strömungsrohr, Kaskade) beginnt die eigentliche Diskussion der Technischen Reaktionsführung, die dann zunächst das Umsatzverhalten der Reaktorgrundtypen bei isothermer Reaktionsführung im Auge hat. Abschließend erfolgt nach Erweiterung der mathematischen Modelle die Betrachtung von realen Reaktoren.

Vorkenntnisse

Transportprozesse in der Verfahrenstechnik

Literatur

Manuel Jakubith : Grundoperationen und chemische Reaktionstechnik: Eine Einführung in die Technische Chemie. Wiley-VCH (1998)

Besonderheit

Vorlesung aus dem Fachbereich Chemie

Modulname	Grundlagen der Rechnerarchitektur				
Modulname EN	Introduction to Computer Architecture				
Verantw. Dozent/-in	Brehm			Semester	SoSe
Institut	Institut für Systems Engineering			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Der Studierende lernt grundlegende Konzepte der Rechnerarchitektur kennen. Ausgangspunkt sind endliche Automaten, Ziel ist der von Neumann-Rechner und RISC. Der Studierende soll die wichtigsten Komponenten des von Neumann-Rechners und der RISC-Prozessoren verstehen und beherrschen und in der Lage sein, einfache Prozessoren fundiert auszuwählen und zu verwenden.

Vorkenntnisse

Zwingend: Grundlagen digitaler Systeme, Programmieren

Literatur

Klar, Rainer: Digitale Rechenautomaten, de Gruyter 1989. Patterson, Hennessy: Computer Organization & Design, The Hardware /Software Interface, Morgan Kaufmann Publishers (2004). Hennessy, Patterson: Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan

Besonderheit

Übung (nur im SS): wöchentlich 2 h Gruppenübung Testat Klausur mit Bonuspunkteregelung
Vorlesungsmaterialien in Stud.IP (<http://www.elearning.uni-hannover.de>)

Modulname	Grundlagen der Softwaretechnik				
Modulname EN	Introduction to Software Engineering				
Verantw. Dozent/-in	Schneider			Semester	WiSe
Institut	Institut für Praktische Informatik			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	56	Selbststudienzeit	94	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Die Veranstaltung führt in die grundlegenden Konzepte systematischer Softwareentwicklung ein. Sie beginnt mit einer Motivation: Wieso sollte Software nach ingenieurmäßigen Prinzipien entwickelt werden? Inwieweit ist dies sinnvoll? Dann wird eingeführt, wie wichtig lesbarer Programmcode für ein Projekt ist, und wie er aussieht. Ein großes Gewicht liegt auf Entwurfs- und Strukturierungsmitteln, wie dem Information Hiding und den Design Patterns. Eine kurze Einführung in Testmethoden zeigt, wie hohe Softwarequalität sichergestellt werden kann. Die Veranstaltung zeigt aber auch, dass nicht nur technische Aspekte für den Erfolg von Softwareprojekten zu beachten sind: Projekt- und Risikomanagement für Softwareprojekte werden vorgestellt.

Vorkenntnisse

Zwingend: Umgang mit der Programmiersprache Java; Empfohlen: Grundkenntnisse im objektorientierten Programmieren

Literatur

Wolfgang Zuser et al.: Software Engineering, Pearson Studium (2006).

Besonderheit

keine

Modulname		Grundlagen der Werkstofftechnik					
Modulname EN		Materials Processing					
Verantw. Dozent/-in		Nürnberger				Semester	SoSe
Institut		Institut für Werkstoffkunde				ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien		
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1/L/E		

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt grundlegende ganzheitliche technische und physikalische Aspekte der Werkstofftechnik von der Werkstoffherzeugung über Fertigungsverfahren bis zur Werkstoffprüfung am Beispiels von Stahlwerkstoffen sowie Nichteisenmetallen. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, • unterschiedliche Verfestigungsmechanismen einzuordnen und zu differenzieren, • geeignete Analyseverfahren und metallographische Präparationsmethoden auszusuchen, • Phasendiagramme und ZTU Diagramme zu lesen und Wärmebehandlungsstrategien auszulegen, • die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von modernen Stahlwerkstoffen zu differenzieren und einzuordnen, • Eigenschaften, Herstellungs- und Wärmebehandlungsverfahren von Nichteisenmetallen wie Magnesium und Aluminium darzulegen, • Ferromagnetismus zu erklären und die unterschiedlichen Anwendungen des Ferromagnetismus darzustellen. Inhalte des Moduls: • Grundlagen der Verfestigungsmechanismen • Metallographische Methoden • Wärmebehandlung der Stähle • Feinblech-Werkstoffe • Wärmebehandlung von Aluminiumwerkstoffen • Strangpressen und Walzen von Magnesiumwerkstoffen • Anwendungen des Ferromagnetismus

Vorkenntnisse

keine

Literatur

• Vorlesungsumdruck • Läßle: Werkstofftechnik Maschinenbau • Gottstein: Physikalische Grundlagen der Metallkunde • Schumann, Oettel: Metallographie

Besonderheit

Keine

Modulname		Grundlagen und Aufbau von Laserstrahlquellen			
Modulname EN		Fundamentals and Configuration of Laser Beam Sources			
Verantw. Dozent/-in		Overmeyer, Kracht		Semester	WiSe
Institut		Institut für Transport- und Automatisierungstechnik		ETCS	5
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über verschiedene Arten von Laserstrahlquellen. Es werden dabei im Grundlagenteil die Konzepte zur Erzeugung von Laserstrahlung in verschiedenen Medien für unterschiedliche Einsatzbereiche sowie Anforderungen an optische Resonatoren präsentiert. Für die unterschiedlichen Lasertypen werden die, insbesondere zwischen Gas-, Dioden- und Festkörperlaser, teilweise stark unterschiedlichen Pumpkonzepte diskutiert. Darüber hinaus werden die Betriebsregime kontinuierlich, gepulst, ultrakurzgepulst näher erläutert. Ausgehend von den grundlegenden Betrachtungen und Konzepten werden jeweils auch reale Laserstrahlquellen vorgestellt und analysiert. Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung und durch Demonstrationen vermittelt: Grundlagen Laserstrahlquellen, Betriebsregime von Lasern, Lasercharakterisierung, Laserdioden, Optische Resonatoren, CO₂-Laser, Eximerlaser, Laserkonzepte und Lasermaterialien, Stablaser und Scheibenlaser, Faserlaser und Verstärker, Frequenzkonversion, Laser für Weltraumanwendungen und Ultrakurzpulslaser.

Vorkenntnisse

Grundlagen der Optik

Literatur

Vorlesungsskript; Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Besonderheit

Keine

Modulname		Grundzüge der Informatik und Programmierung			
Modulname EN		Basics of Informatics and Programming			
Verantw. Dozent/-in	Ostermann			Semester	WiSe
Institut	Institut für Informationsverarbeitung			ETCS	5
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Pflicht <input type="checkbox"/> Wahlpflicht <input checked="" type="checkbox"/> Wahl <input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien				
Präsenzstudienzeit	42	Selbststudienzeit	108	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Anhand der Programmiersprachen C und C++ werden die Grundprinzipien der Informatik und der imperativen sowie objektorientierten Programmierung vermittelt. Lernziel ist dabei, die elementaren Verfahren der Programmentwicklung mit Lösungsentwurf, Implementierung und Test anwenden zu können und die selbstständige Entwicklung kleinerer Lösungen zu beherrschen. Dazu werden Programmierbausteine wie Variablen und Konstanten, Kontrollstrukturen, Ausdrücke, Datenstrukturen, Funktionen, Module und Programmbibliotheken eingeführt. Im Bereich der objektorientierten Programmierung werden Klassen und Objekte sowie die Mechanismen der Vererbung und des Polymorphismus behandelt.

Vorkenntnisse

Gute Kenntnisse der Bedienung eines Personalcomputers, insbesondere Nutzung eines Editors, sind elementare Grundvoraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme an der Lehrveranstaltung.

Literatur

1.) Die Programmiersprache C - Ein Nachschlagewerk. 13. Auflage, Mai 2003, RRZN SPR.C 1. 2.) C++ für C-Programmierer - Begleitmaterial zu Vorlesungen/Kursen. 12. Auflage, März 2002, RRZN. 3.) Herrmann, D.: Grundkurs C++ in Beispielen. Vieweg-Verlag, 6. Au

Besonderheit

Für diese Lehrveranstaltung wird keine benotete Prüfung angeboten. Der Nachweis der erfolgreichen Teilnahme erfolgt über die erfolgreiche Teilnahme an den praktischen Übungen, die im laufenden Semester durchgeführt werden.

Modulname	Industrial Design für Ingenieure				
Modulname EN	Industrial Design for Engineers				
Verantw. Dozent/-in	Hammad			Semester	SoSe
Institut	Institut für Maschinenkonstruktion und Tribologie			ETCS	4
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

In der eher technisch orientierten "Konstruktionslehre" und "Konstruktionsmethodik" geht es um das funktions- und prozessgerechte Gestalten von Produkten. In dieser Lehrveranstaltung stehen hingegen die ästhetischen (künstlerischen) Aspekte und die Wechselwirkung der Produkte mit Menschen und Umwelt im Mittelpunkt. Schwerpunkte bilden die Gestaltung von Konsum- und Investitionsgütern, die Designmethodologie, die Gestalttheorie, Ökologie und Design sowie Ergonomie und Arbeitsplatzgestaltung.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

keine

Besonderheit

Teilnehmerzahl ist begrenzt. Informationen zur Anmeldung werden durch Aushang am Institut und auf www.imkt.uni-hannover.de bekannt gegeben.

Modulname		Industrielle Mess- und Qualitätstechnik			
Modulname EN		Industrial Metrology and Quality Engineering			
Verantw. Dozent/-in	Kästner			Semester	SoSe
Institut	Institut für Mess- und Regelungstechnik			ETCS	5
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Aufbauend auf einer Definition messtechnischer Grundbegriffe, der Diskussion von Methoden zur Abschätzung von Messunsicherheiten und zur Prüfplanung, wird im Hauptteil der Vorlesung ein Überblick über aktuell in der Industrie und Forschung eingesetzte dimensionelle Messverfahren gegeben. In der Übung werden wichtige produktionsbegleitend eingesetzte Messgeräte praktisch vorgestellt. Nach dem Besuch der Vorlesung sollen die Studierenden in der Lage sein, verschiedene geometrische Messsysteme hinsichtlich ihrer Eignung für eine bestimmte Messaufgabe in der Fertigung für die Beurteilung der Bauteilqualität auszuwählen und sich dabei der Grenzen des jeweiligen Messverfahrens bewusst sein.

Vorkenntnisse

Messtechnik I

Literatur

Keferstein, Dutschke: Fertigungsmesstechnik, Teubner Verlag, 6. Auflage, 2008 Pfeiffer: Fertigungsmesstechnik, Oldenbourgh Verlag, 3. Auflage, 2010 Weckenmann, Gawande: Koordinatenmesstechnik, Hanser Verlag, 2. Auflage, 2007 Weitere Literaturhinweise unt

Besonderheit

Modulname	Industrieroboter für die Montagetechnik				
Modulname EN	Industrial Robots for Assembly				
Verantw. Dozent/-in	Raatz			Semester	WiSe
Institut	Institut für Montagetechnik			ETCS	5
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Die Vorlesung vermittelt die Grundkenntnisse von Industrierobotern, die in der modernen Produktion eingesetzt werden. Dabei lernt der Student die unterschiedlichen Strukturen kennen und kann sie, entsprechend den Anforderungen, auswählen. Er weiß die Bewegungen und auftretenden Kräfte mit Hilfe von Transformationen und dynamischen Gleichungen zu beschreiben. Selbst die Entwicklung von Strukturen für den industriellen Einsatz stellt für den Studenten keine Probleme dar. Die benötigten Komponenten für den Roboter, wie z.B. Antriebe, Sensoren und Messsysteme werden dabei ebenso vermittelt, wie Kenntnisse der Roboterprogrammierung bzw. der Robotersteuerung.

Vorkenntnisse

Grundkenntnisse der Technischen Mechanik, der Vektor- u. Matrizenrechnung, der Differenzialrechnung und der Regelungstechnik.

Literatur

Appleton, E.; Williams, D. J.: Industrieroboter: Anwendungen. VCH: Weinheim, New York, Basel, Cambridge, 1991. Weber, W.: Industrieroboter. Carl Hanser Verlag: München, Wien, 2002. Siciliano, B.; Khatib, O.: Springer Handbook of Robotics, Springer Verlag,

Besonderheit

keine

Modulname	Integrierte Produktentstehung - Produktentwicklung II				
Modulname EN	Integrated product development - product design II				
Verantw. Dozent/-in	Lachmayer			Semester	SoSe
Institut	Institut für Produktentwicklung und Gerätebau			ETCS	5
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Pflicht <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht <input type="checkbox"/> Wahl <input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien				
Präsenzstudienzeit	31	Selbststudienzeit	118	Kursumfang	V3

Modulbeschreibung

Qualifikation: Vermittelt Wissen im Bereich der Methoden und Prozesse für die Produktentwicklung anhand der Interdisziplinarität durch Berücksichtigung von Ingenieur sowie Designaspekten. Die Veranstaltung richtet sich an Studierenden eines Masterstudienganges der Ingenieurwissenschaften und greift die Grundlagen der Entwicklungsmethodik und des Innovationsmanagement auf. Die Studierenden: Inhalte: Entwicklungsprozesse, Interdisziplinäres Denken, Konzeptionierung, Produktentwurf, Gestaltungsprozess, Problemlösung, DfX

Vorkenntnisse

Produktentwicklung I, Produktentwicklung II

Literatur

Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung.

Besonderheit

Zusätzliche Hausarbeit

Modulname		Intralogistik			
Modulname EN		Intralogistics			
Verantw. Dozent/-in		Stock, Overmeyer		Semester	SoSe
Institut		Institut für Transport- und Automatisierungstechnik		ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Den Studierenden haben nach Teilnahme an dieser Vorlesung einen Einblick in die Methoden und Werkzeuge der Intralogistik vermittelt bekommen. Vorgestellt werden Flurförderer und deren Einsatz, Band- und Rollenbahnen und ihre Verwendung, ebenso Lagersysteme und Bediengeräte. Daneben haben die Studierenden Kenntnisse über die Integration moderner Computer-, Ident- und Steuerungssysteme in den Materialfluss erhalten. An Beispielen der Hafen- und Containerlogistik, aber auch des Werkstoffkreislaufes, wird dieses Wissen in die Praxis übertragen. Inhalt: Typische Steuerungen / IT Innerbetriebliche Förderanlagen Sortierung / Chaos Lager und Regalbediengeräte Erkennung und Steuerung der Warenströme: Auto ID Flurförderfahrzeuge Hafenlogistik Containerterminal Beispiel: Durchgänge Intralogistik

Vorkenntnisse

Keine

Literatur

Vorlesungsskript; weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Besonderheit

Keine

Modulname	Kognitive Logistik				
Modulname EN	Cognitive Logistics				
Verantw. Dozent/-in	Stock, Overmeyer			Semester	WiSe
Institut	Institut für Transport- und Automatisierungstechnik			ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Nach Besuch dieser Vorlesung haben die Studierenden die wesentlichen Zusammenhänge der Kognitiven Logistik kennengelernt. Hierbei wurden die Grundlagen der Informationstheorie erarbeitet und aufbauend darauf die KI-Systeme erörtert. Nach einem Exkurs zur Logistik, wurden die Themen zu intelligenten Kognitiven Logistik-Systemen zusammengeführt und an Beispielen diskutiert. Inhalt: Informations- und Datenmodellierung Rechenleistung - Datenvolumen Künstliche Intelligenz Fuzzy, Neuronale Netze, Expertensysteme Logistik Grundlagen Intralogistik – Makroskopische Logistik Intelligente logistische Systeme Formale Beschreibung / Ideen Umsetzungen / Beispiele

Vorkenntnisse

Informationstechnik

Literatur

Martin, Heinrich: Transport- und Lagerlogistik, Vieweg. Koether, Reinhard: Taschenbuch der Logistik, Hanser. Lämmel, Uwe; Cleve, Jürgen: Künstliche Intelligenz, Hanser. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.co

Besonderheit

Keine

Modulname		Konstruktionswerkstoffe			
Modulname EN		Materials Science and Engineering			
Verantw. Dozent/-in	Maier			Semester	SoSe
Institut	Institut für Werkstoffkunde			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	118	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Ziel der Vorlesung ist die Vertiefung elementarer und Vermittlung anwendungsbezogener werkstoffkundlicher Kenntnisse. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, • die Herstellung und Weiterverarbeitung von Werkstoffen zu Halbzeugen und Bauteilen zu beschreiben • die für einen konstruktiven Einsatz notwendigen Werkstoffeigenschaften bzw. Kennwerte zu benennen • die Leichtbaupotentiale verschiedener Werkstoffgruppen und von Verbundwerkstoffen zu identifizieren • anhand von geforderten Eigenschaftsprofilen eine geeignete Werkstoffauswahl zu treffen Inhalte des Moduls: Aufbauend auf den grundlegenden Vorlesungen Werkstoffkunde I und II werden Anwendungsbereiche und -grenzen, insbesondere von metallischen Konstruktionsmaterialien, aufgezeigt. Die Eigenschaften der Eisenwerkstoffe Stahl und Gusseisen sowie der Leichtmetalle Magnesium, Aluminium und Titan sowie deren Legierungen werden diskutiert. Darüber hinaus werden Verbundwerkstoffe, Keramiken und Polymere in Bezug auf Herstellung, Materialeigenschaften und Einsatzmöglichkeiten betrachtet. Damit wird ein Überblick über verfügbare Konstruktionswerkstoffe gegeben unter Beachtung der jeweiligen Besonderheiten für deren Einsatz.

Vorkenntnisse

Werkstoffkunde I und II

Literatur

• Vorlesungsumdruck • Bergmann: Werkstofftechnik I und II • Schatt: Einführung in die Werkstoffwissenschaft • Askeland: Materialwissenschaften. • Bargel, Schulz: Werkstofftechnik • Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es per Zugang über aus dem LU

Besonderheit

Als Ergänzung zu den Vorlesungseinheiten berichten externe Dozenten aus der Stahl- und Aluminiumindustrie über aktuelle Forschungsthemen

Modulname		Korrosion			
Modulname EN		Corrosion			
Verantw. Dozent/-in		Wilk		Semester	WiSe
Institut		Institut für Werkstoffkunde		ETCS	4
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt grundlegende und spezifische Kenntnisse der Korrosion, Korrosionsprüfung sowie Schutzmaßnahmen gegen korrosive Einflüsse. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden folgende Kenntnisse und Fähigkeiten: • Benennen und erläutern unterschiedlicher Korrosionsmechanismen • Einordnung und Differenzierung des werkstoffspezifischen Korrosionsverhaltens einzelner Metalle und Nichtmetalle • Gegenüberstellung und Bewertung von Verfahren zum Korrosionsschutz sowie zur Bauteilüberwachung Inhalte des Moduls: • Chemische und physikalische Grundlagen • Aufbau der Metalle • Korrosionsmechanismen • Werkstoffspezifische Korrosion • Mikrobiologisch induzierte Korrosion • Korrosionsschutz • Korrosion und Normung • Anwendungen von Korrosionsvorgängen • Untersuchungsmethoden

Vorkenntnisse

Keine

Literatur

• Kaesche: Die Korrosion der Metalle, Springer • Rahmel, Schwenk: Korrosion und Korrosionsschutz von Stählen, Verlag Chemie • Wendler-Kalsch, Gräfen: Korrosionsschadenkunde, Springer • Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es per Zugang über aus

Besonderheit

Blockveranstaltung

Modulname		KPE - Kooperatives Produktengineering			
Modulname EN		Collaborative Product Engineering			
Verantw. Dozent/-in		Helber, Nyhuis		Semester	WiSe
Institut		Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen		ETCS	8
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	64	Selbststudienzeit	176	Kursumfang	Ü8

Modulbeschreibung

SKPE ist eine Initiative von Instituten des Maschinenbaus, der Wirtschaftswissenschaften und einem Partner aus der Industrie, welche die Zusammenarbeit von Studierenden im Masterstudium aus verschiedenen Fachrichtungen fördert. Am Beispiel eines industriellen Serienproduktes werden in Teamarbeit (ca. 8 Teilnehmer je Gruppe) eigene Ideen und Konzepte an realen Problemstellungen erprobt. Im Studium erlernte Methoden werden dabei praxisnah angewandt. Abschließend erfolgt einer Präsentation der Ergebnisse beim Industriepartner. Bewertet werden die Mitarbeit im Projekt sowie die finale Präsentation.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

keine

Besonderheit

Termine: s. Ankündigung auf <http://www.kpe.iph-hannover.de/> Bearbeitung einer realen Problemstellung in Gruppen Regelmäßige Treffen mit dem Industriepartner Teilnahme an Seminaren

Modulname		Labor Steuerungstechnik			
Modulname EN		Practical Work of Control Engineering			
Verantw. Dozent/-in		Wagner		Semester	SoSe
Institut		Institut für Systems Engineering		ETCS	4
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	50	Selbststudienzeit	70	Kursumfang	

Modulbeschreibung

Die Studierenden kennen industrielle Steuergeräte und können praktisch mit ihnen umgehen. Sie kennen Feldbusse. Sie beherrschen die Programmiersprachen nach IEC61131-3. Sie können einen Industrieroboter teachen und programmieren. Es gibt acht Laborversuche, die die Studierenden in Zweier- oder Dreiergruppe durchführen.

Vorkenntnisse

Zwingend: Industrielle Steuerungstechnik Empfohlen: Entwurf diskreter Steuerungen

Literatur

Es existieren Laborumdrucke, die in die Versuche einführen und auf ergänzende Informationsquellen verweisen.

Besonderheit

Jeder Laborversuch muss gut vorbereitet werden. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit im Labor beträgt dann 3 bis 4 Stunden.

Modulname		Laser Material Processing			
Modulname EN		Laser Material Processing			
Verantw. Dozent/-in		Overmeyer		Semester	SoSe
Institut		Institut für Transport- und Automatisierungstechnik		ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Outcomes The module provides basic knowledge about the spectrum of laser technology in production as well as the potential of laser technology in future applications. After successful completion of the module, the students are able

- to classify the scientific and technical basics for the use of laser systems and the interaction of the beam with different materials,
- to recognize the necessary physical requirements for laser processing and to select specific process, handling and control technology for this purpose,
- to explain the basic and current requirements for laser technology in production technology,
- to estimate the process variables that can be realized by means of laser material processing.

Content

- Photonic system technology
- Beam guiding and forming
- marking
- Removal and drilling
- Change material properties
- Cutting including process control
- Welding of metals including process control
- Hybrid welding processes
- Welding of nonmetals
- Bonding / soldering
- Additive manufacturing

Vorkenntnisse

Basic optics, basics of laser sources recommended

Literatur

Recommendation is given in the lecture; Lecture notes

Besonderheit

Lectures and exercises in the rooms of the Laser Zentrum Hannover e.V. (laboratories / experimental field). Lecture und examination are offered in English and German.

Modulname		Lasermaterialbearbeitung			
Modulname EN		Laser Material Processing			
Verantw. Dozent/-in		Overmeyer		Semester	SoSe
Institut		Institut für Transport- und Automatisierungstechnik		ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über das Spektrum der Lasertechnik in der Produktion sowie das Potential der Lasertechnik in zukünftigen Anwendungen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, • die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen zum Einsatz von Lasersystemen sowie zur Wechselwirkung des Strahls mit unterschiedlichen Materialien einzuordnen, • notwendige physikalische Voraussetzungen zur Laserbearbeitung zu erkennen und hierfür spezifische Prozess-, Handhabungs- und Regelungstechnik auszuwählen, • die Grundlagen und aktuellen Anforderungen an die Lasertechnik in der Produktionstechnik zu erläutern, • die mittels Lasermaterialbearbeitung realisierbaren Prozessgrößen abzuschätzen. Inhalte • Photonische Systemtechnik • Strahlführung- und Formung • Beschriften • Abtragen und Bohren • Stoffeigenschaften ändern • Schneiden inkl. Prozessregelung • Schweißen von Metallen inkl. Prozessregelung • Hybride Schweißverfahren • Schweißen von Nichtmetallen • Bonden/ Löten • Urformen

Vorkenntnisse

Grundlagen Optik, Strahlenquellen II

Literatur

Empfehlung erfolgt in der Vorlesung; Vorlesungsskript

Besonderheit

Vorlesungen und Übungen in den Räumen des Laser Zentrum Hannover e. V. (Labore/Versuchsfeld)

Modulname	Lean Production				
Modulname EN	Lean Production				
Verantw. Dozent/-in	Nyhuis			Semester	SoSe
Institut	Institut für Fabrikanlagen und Logistik			ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	37,5	Selbststudienzeit	82,5	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Die Vorlesung soll die Studierenden mit der "Lean-Philosophie" vertraut machen und Ihnen die die Erfolgsfaktoren schlanker Produktionssysteme aufzeigen. Sie sollen die zugrundeliegenden Methoden verstehen und anwenden können und sich zudem kritisch mit den Anwendungsgrenzen der Lean Production auseinandersetzen. Ausgehend von einer Betrachtung der Philosophie der Lean Production und der Entwicklung schlanker Produktionssysteme werden die Grundlagen der Planung von Produktionssystemen behandelt. Der Fokus liegt neben dem Kennenlernen und Verstehen der Lean Methoden auf der Analyse, Bewertung und Auswahl dieser Methoden für spezifische Anwendungsfälle. Ergänzt werden diese Themenschwerpunkte durch praktische Beispiele, Übungen sowie Tipps zur erfolgreichen Einführung schlanker Produktionssysteme.

Vorkenntnisse

Betriebsführung

Literatur

Womack, Jones, Roos: The machine that changed the world. Liker: The Toyota Way. Takeda: Das synchrone Produktionssystem.

Besonderheit

Termine: s. Ankündigung auf www.ifa.uni-hannover.de und in Stud.IP Die Vorlesung wird durch einzelne Übungen ergänzt. Maximal 35 Teilnehmende möglich.

Modulname	Logistische Modelle der Lieferkette				
Modulname EN	Logistic Models in Production				
Verantw. Dozent/-in	Härtel, Nyhuis			Semester	SoSe
Institut	Institut für Fabrikanlagen und Logistik			ETCS	4
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Es werden Modelle diskutiert, die das logistische Systemverhalten von Elementen (Lager, Fertigung, Montage) innerhalb eines produzierenden Unternehmens beschreiben. Hierbei stehen Beschreibungs-, Wirk- und Entscheidungsmodelle im Fokus (bspw. Produktions-, Lagerkennlinien und Bereitstellungsdiagramme). Die Studenten sollen ein umfassendes Verständnis für die Abläufe innerhalb der Lieferkette erhalten. Sie sollen das logistische Systemverhalten der Lieferkettenelemente analysieren und bewerten. Sowie aufbauend darauf Verbesserungsmaßnahmen ableiten und logistische Potenziale bewerten können.

Vorkenntnisse

Empfohlen: Produktionsmanagement und Betriebsführung

Literatur

Nyhuis, Wiendahl: Logistische Kennlinien. Wiendahl: Fertigungsregelung. Lödning: Verfahren der Fertigungssteuerung.

Besonderheit

keine

Modulname	Maschinelles Lernen und moderne Regelungsmethoden in der Robotik				
Modulname EN	Machine Learning for Robotics				
Verantw. Dozent/-in	Haddadin			Semester	WiSe
Institut	Institut für Regelungstechnik			ETCS	5
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	62	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1/L1

Modulbeschreibung

Die Vorlesung führt in die Thematik des maschinellen Lernens ein, unter Berücksichtigung von Anwendungsfällen aus der Robotik. Alle vorgestellten Algorithmen werden aus einfachen Überlegungen mathematisch sauber und korrekt hergeleitet, so dass der Teilnehmer am Ende der Vorlesung die gelernten Techniken nicht nur anwenden, sondern auch dem Problem entsprechend selbständig weiterentwickeln kann.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Kevin Murphy: Machine Learning: A Probabilistic Perspective
 Christopher Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning
 David MacKay: Information Theory, Inference, and Learning Algorithms

Besonderheit

keine

Modulname	Masterlabor Mechatronik II				
Modulname EN	Practical Lessons Mechatronics II				
Verantw. Dozent/-in	Ortmaier			Semester	WiSe
Institut	Mechatronik-Zentrum Hannover			ETCS	4
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Pflicht <input type="checkbox"/> Wahlpflicht <input type="checkbox"/> Wahl <input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien				
Präsenzstudienzeit	50	Selbststudienzeit	70	Kursumfang	L1

Modulbeschreibung

Ziel der Veranstaltung ist die in vorangegangenen Vorlesungen sowie Übungen vermittelten theoretischen Kenntnisse praktisch anzuwenden und zu vertiefen. Dazu beinhaltet das Masterlabor Mechatronik II Versuche aus den Bereichen der Elektrotechnik und des Maschinenbaus. Es werden selbstständig vier Versuche durchgeführt, die von den verschiedenen Instituten betreut werden.

Vorkenntnisse

Grundkenntnisse der Elektrotechnik, Regelungstechnik und Mechanik

Literatur

Laborumdrucke

Besonderheit

Für die Teilnahme am Laborbetrieb ist das Bestehen eines schriftlichen Eingangstests als Teil der Prüfungsleistung erforderlich. Dieses wird zu Beginn des Semesters durchgeführt. Es wird von jedem Teilnehmer erwartet, dass er mithilfe der Laborumdrucke

Modulname		Masterlabor: Steuerung intralogistischer Systeme			
Modulname EN		Practical Lessons Control of Intralogistics System			
Verantw. Dozent/-in		Niemann		Semester	WiSe
Institut		Institut für Transport- und Automatisierungstechnik		ETCS	2
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	20	Selbststudienzeit	40	Kursumfang	Ü2

Modulbeschreibung

Die Studierenden haben während des Labors Erfahrungen mit dem Zusammenwirken von steuerungstechnischen Algorithmen und Prozessen der Transporttechnik und Intralogistik erworben. Sie haben diese durch die praktische Umsetzung anhand von Beispielen und eigenen Versuchen vertieft.- Inhalt: • Aufbau und Funktion einer Logistikkette • Funktionen eines Hochregals • Versuche • Optimierung von Algorithmen • Protokollierung/Dokumentation

Vorkenntnisse

Automatisierung: Steuerungstechnik, Transporttechnik

Literatur

Keine

Besonderheit

Keine

Modulname	Material Handling - Technologien (MHT)				
Modulname EN	Material Handling Technologies				
Verantw. Dozent/-in	Schulze			Semester	SoSe
Institut	Fachgebiet Planung und Steuerung von Lager- und Tran			ETCS	5
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	118	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Es werden Kenntnisse über die Struktur, Organisation, Steuerung und Technik von Stückgut-Material Handling Technologien vermittelt. Diese werden unter technischen, ökonomischen und ökologischen Aspekt vorgestellt. Berechnungsmethoden zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit der Technologien werden behandelt. Die Verdeutlichung der Inhalte erfolgt anhand praxisorientierter Fallstudien. Ziel ist es, die Studenten zu befähigen, unterschiedliche Technologien hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und Einsetzbarkeit beurteilen zu können. In den Vorlesungen und Übungen wird auf folgende Punkte eingegangen: -Technologien der Flurförderzeuge -Schmalgangstapler -Regalbediengeräte - Elektrohängebahnen - AGV-Systeme - Verfahrwagen - Kreisförderer, Unterflur-Schleppkettenförderer, Power- and Free-Förderer - Rollenförderer und Kettenförderer

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Das Vorlesungsskript wird begleitend herausgegeben.

Besonderheit

Exkursion und/oder Vortrag

Modulname	Materialermüdung				
Modulname EN	Materials Fatigue				
Verantw. Dozent/-in	Maier			Semester	SoSe
Institut	Institut für Werkstoffkunde			ETCS	4
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über die experimentelle Methodik zur Ermittlung von Ermüdungskennwerten und die darauf aufbauenden Auslegungskonzepte. Es wird der Zusammenhang zur Mikrostruktur zyklisch beanspruchter Werkstoffe aufgezeigt und eine Einführung in die Bruchmechanik gegeben. Weitere thematische Schwerpunkte sind der Einfluss von Kerben auf die Ermüdungsbruchanfälligkeit und das Materialverhalten unter variabler Beanspruchung. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden

- Anwendungsfälle von Bauteilen bei zyklischer Belastung erkennen und nach der zu erwartenden Lebensdauer unterscheiden,
- Experimentelle Methoden zur Ermittlung von Ermüdungskennwerten erläutern,
- Ermüdungsmechanismen und den Zusammenhang zur Mikrostruktur zyklisch beanspruchter Werkstoffe beschreiben,
- den Einfluss von Kerben auf die Ermüdungsbruchanfälligkeit von Bauteilen aufzeigen und durch entsprechende Kennwerte berücksichtigen,
- die verschiedenen Auslegungskonzepte abhängig von der Art der Beanspruchung ableiten und anwenden.

Inhalte des Moduls: Experimentelle Methodik, Auslegungskonzepte (Stress-life approach / Strain-life approach), Mikrostruktur und zyklisches Verformungsverhalten, Grundzüge der Bruchmechanik, Kerben, Variable Beanspruchung

Vorkenntnisse

Grundlagen der Messtechnik; Materialprüfung

Literatur

- Vorlesungsskript • Munz, Schwalbe, Mayr: Dauerschwingverhalten metallischer Werkstoffe, Vieweg, 1971.
- Christ: Ermüdungsverhalten metallischer Werkstoffe, Werkstoff-Informationsgesellschaft, Frankfurt, 1998.
- Christ: Wechselverformung von Metallen, Sp

Besonderheit

Eine Exkursion befindet sich in der Planung, weitere Informationen werden in der Vorlesung bekannt gegeben und ausgehängt.

Modulname	Materialflusssysteme				
Modulname EN	Material Flow Systems				
Verantw. Dozent/-in	Schulze			Semester	WiSe
Institut	Fachgebiet Planung und Steuerung von Lager- und Tran			ETCS	5
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	118	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Es werden Kenntnisse und Methoden für die Gestaltung, Realisierung und den Betrieb von Materialflusssystemen vermittelt. Dabei werden Transport-, Lager-, Kommissionier- und Sortiersysteme betrachtet. Im Mittelpunkt steht der systemische Ansatz für das Zusammenspiel von Technik, Steuerung und Informationstechnik für die Prozessgestaltung. Systembezogen werden Methoden zur Berechnung der Grenzleistung vermittelt. Praxisorientierte Fallstudien verdeutlichen und vertiefen die Vorlesungsinhalte. Ziel ist es, die Studenten zu befähigen, die Gestaltung und den Betrieb von Materialflusssystemen zu verstehen. In den Vorlesungen und Übungen wird auf folgende Punkte eingegangen: -Lagersysteme, Profilkontrolle, I-Punkt -Lagerstrategien -Aufbau- und Ablauforganisation von Kommissioniersystemen -Kommissioniertechniken -Pick-to-light, Pick-by-voice -Sortiertechniken wie Quergurtsorter, Kippschalensorter und Linearsorter -Warehouse Management Systeme -Sicherheit in Materialfluss

Vorkenntnisse

Material Handling - Technologien

Literatur

Das Vorlesungsskript wird begleitend herausgegeben.

Besonderheit

Exkursion und/oder Vortrag

Modulname		Materialprüfung			
Modulname EN		Materials Testing I			
Verantw. Dozent/-in		Nürnberger		Semester	WiSe
Institut		Institut für Werkstoffkunde		ETCS	4
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt Kenntnisse über die zerstörende und zerstörungsfreie Materialprüfung. Verfahrensprinzipien und -abläufe sowie praktische Anwendungen und Einsatzgebiete werden erläutert. Physikalische und technologische Prinzipien werden vorgestellt. Praktische Übungen im Labor ergänzen den Vorlesungsinhalt. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage, • zerstörungsfreie und zerstörende Verfahren zur Prüfung metallischer Werkstoffe zu benennen und zu erläutern, • geeignete Prüfverfahren zur Bestimmung von Werkstoffkennwerten oder zur Fehlerprüfung für definierte Prüfaufgaben auszuwählen, • Vorbereitungs- und Präparationsfehler mit der Folge von Artefakten und Scheingefügen zu identifizieren. • Anwendungsgrenzen der jeweiligen Verfahren zu erörtern. Inhalte: • Statische Werkstoffprüfung (Zugversuch, μ -Härteprüfung) • Metallographie und Lichtmikroskopie • Rasterelektronenmikroskopie (REM) • Elektron backscatter diffraction (EBSD) • Transmissionselektronenmikroskopie (TEM) • Durchstrahlungsprüfung • Thermographie • Wirbelstrom-Technik und Harmonischen Analyse

Vorkenntnisse

Werkstoffkunde I und II

Literatur

• Vorlesungsumdruck • Läßle: Werkstofftechnik Maschinenbau • Schumann, Oettel: Metallographie

Besonderheit

Die vorlesungsbegleitenden Übungen werden im Rahmen von Laborversuchen durchgeführt

Modulname	Mensch - Roboter - Labor				
Modulname EN	Humanoid-Robotics-Lab				
Verantw. Dozent/-in	Haddadin			Semester	WiSe
Institut	Institut für Regelungstechnik			ETCS	4
Prüfungsform		<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	L4

Modulbeschreibung

Im Labor Humanoid-Robotics-Lab sollen Studenten den Umgang mit aktuellen Techniken der humanoiden Robotik erlernen und praktisch erproben. Zu diesem Zweck kommen Simulationen und Experimentalplattformen kompletter humanoider Robotersysteme zum Einsatz.

Vorkenntnisse

Robotik I, Regelungstechnik I und II

Literatur

John J. Craig: Introduction to Robotics: Mechanics and Control

Besonderheit

Das Labor wird zur Hälfte an vier Nachmittagen (Donnerstags) und zur anderen Hälfte in Form eines einwöchigen Blocks am Semesterende stattfinden.

Modulname		Mensch-Roboter-Kollaboration			
Modulname EN		Human-Robot-Collaboration			
Verantw. Dozent/-in		Haddadin		Semester	SoSe
Institut		Institut für Regelungstechnik		ETCS	5
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	62	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1/L1

Modulbeschreibung

- The students learn, what a human friendly robot is like.
- The students have sound knowledge of the theoretical foundations of human friendly robotics.
- The students know the foundations of robot control for human-robot interaction.
- The students have an overview of state of the art reactive motion generation algorithms for collision avoidance.
- The students know the fundamentals of recent methods for global motion planning in dynamic environments.

Vorkenntnisse

Robotik I

Literatur

- A Mathematical Introduction to Robotic Manipulation: Richard M. Murray, Zexiang Li, S. Shankar Sastry - Robot Modeling and Control: Mark W. Spong, Seth Hutchinson, M. Vidyasagar - Springer Handbook of Robotics: Eds. Bruno Siciliano, Oussama Khatib

Besonderheit

The lectures are given in English.

Modulname	Mikro- und Nanotechnik in der Biomedizin				
Modulname EN	Micro and Nano Biomedical Engineering				
Verantw. Dozent/-in	Wurz			Semester	WiSe
Institut	Institut für Mikroproduktionstechnik			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	118	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über den Einsatz von Mikro- und Nanosystemen in der Biomedizin. Dabei wird auf die Anforderungen und Aufgaben solcher Systeme sowie deren Einsatzgebiete in der Biomedizin eingegangen. Neben einem allgemeinen Überblick über die Einsatzfelder werden anwendungsspezifische Systemlösungen vorgestellt. Praktische Übungen ergänzen die Vorlesung. Die Studierenden lernen, mikro- und nanotechnologische Anwendungen und Systeme in der Biomedizintechnik zu verstehen und können diese näher erläutern.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Vorlesungsskript Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

keine

Modulname	Mikro- und Nanotechnologie				
Modulname EN	Micro and Nano Technology				
Verantw. Dozent/-in	Wurz			Semester	WiSe
Institut	Institut für Mikroproduktionstechnik			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	33	Selbststudienzeit	117	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen über Prozesse und Anlagen, die der Herstellung von Mikro- und Nanobauteilen dienen. Bei der Mikrotechnologie liegt der Schwerpunkt auf Verfahren der Dünnschichttechnik. Die Herstellung der Bauteile erfolgt durch Einsatz von Beschichtungs-, Ätz- und Dotiertechniken in Verbindung mit Fotolithografie. Beim Übergang zur Nanotechnologie werden letztere durch Verfahren der Selbstorganisation ergänzt. Hier kommen spezielle Verfahren zum Einsatz, die unter der Bezeichnung Bottom up- und Top down-Prozesse zusammengefasst werden. Studierende sollen lernen zwischen den einzelnen Prozessen zu unterscheiden und den grundlegenden Aufbau von Mikro- und Nanosystemen zu verstehen.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

BÜTTGENBACH, Stephanus. Mikromechanik: Einführung in Technologie und Anwendungen. Springer-Verlag, 2013. WAUTELET, Michel; HOPPE, Bernhard. Nanotechnologie. Oldenbourg Verlag, 2008. MENZ, Wolfgang; PAUL, Oliver. Mikrosystemtechnik für Ingenieure. John W

Besonderheit

Reinraumübung

Modulname	Moderner Automobilkarosseriebau				
Modulname EN	Automotive Body Production				
Verantw. Dozent/-in	Behrens			Semester	WiSe
Institut	Institut für Umformtechnik und Umformmaschinen			ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	26	Selbststudienzeit	94	Kursumfang	V2/E1

Modulbeschreibung

Inhalt: Die Vorlesung vermittelt zunächst das Verständnis für die Prozesskette im Automobilbau, beginnend vom Bauteil über die Karosserie bis hin zum fertigen Fahrzeug. Des Weiteren werden grundlegende Kenntnisse im Karosseriebau mit der Automatisierungstechnik, den verwendeten Werkstoffen und Teilen sowie der Verbindungstechnik aufgezeigt. Hierbei werden die neuesten Konzepte in einer modernen Fahrzeugproduktion und im Karosseriebau vorgestellt. An einem aktuellen Beispiel wird der Karosseriebau eines Fahrzeuges erläutert sowie die Produktionslinie, die Zusammenbaufolge und die Fügetechnik in der Praxis erklärt. Qualifikationsziele: Das Modul fokussiert spezifische Kenntnisse über die Planungsvorgänge, die Herstellung und den Zusammenbau einer Karosserie sowie die dafür verwendete Automatisierungstechnik. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - komplexe Zusammenhänge in der Gesamtfahrzeug-Entwicklung zu erfassen, - eine Materialauswahl auf Grundlage verschiedener Zielfelder durchzuführen, - verschiedene Fertigungsprinzipien zu unterscheiden, - geeignete Fügetechniken anhand ihrer Charakteristika auszuwählen, - grundlegende Kenntnisse über Kostenreduzierungsansätze anzuwenden.

Vorkenntnisse

Grundlagenwissen auf dem Gebiet der Umformtechnik und Werkstoffkunde

Literatur

Zeitschrift Automobilproduktion; Meichsner: Migrationskonzept für einen modell- und variantenflexiblen Karosseriebau, PZH Garbsen. Braess; Seifert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Friedr. Vieweg & Sohn Verlag. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es

Besonderheit

Blockvorlesung, schriftliche Ausarbeitung erforderlich

Modulname	Nachhaltigkeit in der Produktion				
Modulname EN	Sustainability in Production				
Verantw. Dozent/-in	Heinen			Semester	SoSe
Institut	Institut für Fabrikanlagen und Logistik			ETCS	4
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Das Unternehmensumfeld wandelt sich derzeit drastisch: Verhaltensweisen von Konsumenten ändern sich, Kosten für Produktionsressourcen steigen an, neue Märkte entstehen, während andere wegbrechen. Ein konventionelles Wirtschaften mit bestehenden Ansätzen hat sich überlebt, es wird für Produktionsunternehmen notwendig, langfrist- und zukunftsorientiert zu arbeiten. Das Ziel der Veranstaltung ist es, einen breiten Überblick über die Entstehung und Bedeutung des Konzepts der Nachhaltigkeit zu geben. Es sollen Maßnahmen diskutiert werden, wie das Konzept Nachhaltigkeit in der betrieblichen Praxis umgesetzt werden kann. Dabei richtet sich der inhaltliche Kern auf die Gestaltung der Nachhaltigkeit in Fabriken (bspw. Material- und Energieeffizienz, Mitarbeiterpartizipation). Zusätzliche Inhalte: Gestaltung der Nachhaltigkeit in Beschaffung, Distribution, rechtliche und politische Aspekte. Alle Vorlesungsinhalte werden in Case Studies vertieft.

Vorkenntnisse

Grundlegendes Verständnis produktionslogistischer Abläufe und Zusammenhänge, grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse.

Literatur

Corsten, H., Roth, S.: Nachhaltigkeit. Unternehmerisches Handeln in globaler Verantwortung. SpringerGabler Verlag, Kaiserslautern 2011. Hardtke, A., Prehn, M.: Perspektiven der Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Erfolgsstrategie. Gabler Verlag, Wiesbaden 20

Besonderheit

Übergreifenden Veranstaltung, die neben technischen auch wirtschaftliche, politische und rechtliche Aspekte abdeckt und in Übungen vertieft.

Modulname	Nanoproduktionstechnik				
Modulname EN	Nano Production Engineering				
Verantw. Dozent/-in	Wurz			Semester	SoSe
Institut	Institut für Mikroproduktionstechnik			ETCS	5
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

In dieser Vorlesung werden die grundlegenden Fertigungsverfahren zur Herstellung von Nanostrukturen und Nanobauteilen vorgestellt. Behandelt werden bottom-up- sowie top-down-Verfahren. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der einzelnen Verfahren zu identifizieren.

Vorkenntnisse

Mikro- und Nanotechnologie

Literatur

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Besonderheit

Ort und Zeit nach Vereinbarung bzw. Aushang im IMPT beachten, Blockveranstaltung

Modulname		Nichteisenmetallurgie			
Modulname EN		Non-Ferrous-Metallurgie			
Verantw. Dozent/-in		Bormann		Semester	WiSe
Institut		Institut für Werkstoffkunde		ETCS	4
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1/E

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Die Vorlesung Nichteisenmetallurgie gibt einen vertiefenden Einblick in die Wertschöpfungskette, die Werkstoffeigenschaften und die Prozess-Eigenschafts-Beziehungen der Leichtmetalle Aluminium, Magnesium und Titan. Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung können die Studierenden:

- Die Struktur eines aluminiumverarbeitenden Betriebes erläutern
- Werkstoffkundliche Grundlagen der verwendeten Materialien und die Anpassung der Eigenschaften durch den Herstellprozess erläutern
- Die Mechanismen der Werkstoffbeeinflussung schildern
- Gewinnung, Verarbeitung und Recycling der Leichtmetalle erläutern
- Eigenschaften der verschiedenen Legierungsfamilien und deren herstelltechnischen bzw. verwendungsspezifischen Besonderheiten anhand verschiedener Anwendungsbeispiele aus Leichtbau und Verkehrstechnik verstehen und wiedergeben
- Anwendungsabhängig einen geeigneten Leichtbauwerkstoff auswählen und die Auswahl detailliert erläutern

Inhalte des Moduls:

- Einleitung (Fa. Trimet)
- Geschichtliche Entwicklung
- Aluminiumherstellung
- Metallurgie des Aluminiums
- Festigkeitssteigerung und Wärmebehandlung von Aluminium
- Metallurgie des Magnesiums
- Eigenschaften von Titanlegierungen

Vorkenntnisse

Werkstoffkunde I und II

Literatur

Gottstein: Physikalische Grundlagen der Materialkunde; Schatt, Worch: Werkstoffwissenschaft; Heumann: Diffusion in Metallen. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

Keine

Modulname	Numerik partieller Differentialgleichungen				
Modulname EN	Numerical Methods for Partial Differential Equations				
Verantw. Dozent/-in	Stephan			Semester	WiSe
Institut	Institut für Angewandte Mathematik			ETCS	8
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	84	Selbststudienzeit	156	Kursumfang	V4/Ü2

Modulbeschreibung

Vermittlung der Fähigkeiten zur Implementierung und Konvergenzuntersuchung von Diskretisierungsverfahren für elliptische, parabolische und hyperbolische Differentialgleichungen. Mathematische Grundlagen der Finite-Element-Methode für elliptische Randwertprobleme, Fehlerschätzer und adaptive FE-Methoden, mathematische Analyse von Verfahren für parabolische Anfangs-Randwertprobleme, Charakteristiken und hyperbolische Erhaltungsgleichungen.

Vorkenntnisse

Mathematik III für Ingenieure

Literatur

Peter Knabner, Lutz Angermann: Numerik partieller Differentialgleichungen. Springer-Verlag.

Besonderheit

Neben den theoretischen Übungen werden Matlab-Übungen angeboten.

Modulname		Oberflächentechnik			
Modulname EN		Surface Engineering			
Verantw. Dozent/-in	Möhwald			Semester	WiSe
Institut	Institut für Werkstoffkunde			ETCS	4
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/E

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Das Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung elementarer und anwendungsbezogener werkstoffkundlicher Kenntnisse. Aufbauend auf diesen Kenntnissen werden Anwendungsbereiche und -grenzen, insbesondere von metallischen Konstruktionsmaterialien hergeleitet; diese geben den Studierenden eine breite Basis hinsichtlich der optimalen Auswahl von Werkstoffen für den technischen Einsatz. Praktische und theoretische Übungen ergänzen den Vorlesungsinhalt. Die Anforderungen an Bauteiloberflächen steigen stetig, sei es zum Korrosions- oder Verschleißschutz von Massenprodukten wie verzinkten Blechen oder plasmanitrierten Wellen oder in Hochtechnologiebereichen wie z. B. der Luft- und Raumfahrt. Die Oberflächentechnik bietet vielfältige Möglichkeiten zum Verbessern von Bauteileigenschaften, wie etwa dem Widerstand gegen tribologische oder korrosive Beanspruchung, der Wärmeleitfähigkeit, der elektrischen Leitfähigkeit, der Schwingfestigkeit oder auch den optischen Eigenschaften. Die Vorlesung gliedert sich in folgende drei Teile: Randschichtverfahren, Beschichtungsverfahren und Charakterisieren von Beschichtungen. Neben allgemeinen Grundlagen werden sowohl mechanische, chemische, thermische, thermomechanische als auch thermochemische Verfahren vorgestellt. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden

- die Verfahren der Oberflächentechnik und ihre Anwendung im Maschinenbau einordnen,
- die relevanten Verfahren skizzieren und werkstoffwissenschaftliche Funktionsweisen von Schichtwerkstoffen und deren Erzeugung erläutern,
- die Mechanismen der Schichtbildung nachvollziehen,
- wichtige Eigenschaften der Schichten anhand ihres Aufbaus und der verwendeten Werkstoffe abschätzen,
- aufgrund eines Anforderungsprofils an ein Bauteil eine geeignete Beschichtungstechnologie und ein Schichtwerkstoffsystem auswählen.

Inhalte des Moduls: Verfahren der Oberflächentechnik, Schichtsysteme, Funktionsweisen der Schichtsysteme, mikrostruktureller Schichtaufbau, Mechanismen der Schichtbildung

Vorkenntnisse

Werkstoffkunde I und II

Literatur

• Vorlesungsskript • Bergmann: Werkstofftechnik Teil 1+2 • Schatt: Einführung in die Werkstoffwissenschaft • Askeland: Materialwissenschaften • Bargel, Schulz: Werkstofftechnik

Besonderheit

Im Rahmen der Vorlesung findet eine Exkursion in das FORTIS statt, bei der die Verfahren der Oberflächentechnik praktisch erfahren werden, weitere Informationen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Modulname		Operations Management and Research I: Operations Research			
Modulname EN					
Verantw. Dozent/-in	Helber			Semester	SoSe
Institut	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	56	Selbststudienzeit	94	Kursumfang	V2

Modulbeschreibung

This course treats fundamental aspects of algebraic modeling and using optimization methods in operations research. Students are introduced to the improving search paradigm, in particular over convex feasible sets. The simplex search for linear programming models are covered, including duality of LP models. With respect to discrete problems, the basic elements of the branch&bound method are introduced. Finally, the basic idea of multi-stage decision making via Dynamic Programming is treated. The GAMS modeling language is used in modeling exercises. This course treats fundamental aspects of algebraic modeling and using optimization methods in operations research. Students are introduced to the improving search paradigm, in particular over convex feasible sets. The simplex search for linear programming models are covered, including duality of LP models. With respect to discrete problems, the basic elements of the branch&bound method are introduced. Finally, the basic idea of multi-stage decision making via Dynamic Programming is treated. The GAMS modeling language is used in modeling exercises.

Vorkenntnisse

Es handelt sich um ein Vertiefungsmodul, grundlegende Kenntnisse betriebswirtschaftlicher Funktionen und Methoden, insbesondere aus dem Bachelormodul Operations- und Logistikmanagement I, werden vorausgesetzt. Weiterführende Informationen finden Sie auf d

Literatur

Informationen zur Modulorganisation (insbes. Terminplan, Literaturempfehlungen, Durchführung der Modulprüfung, Tutorium) werden über die Homepage des Instituts sowie bei StudIP bereitgestellt.

Besonderheit

Modulname	Operations Management and Research II: Modellierung und Lösung betriebswirtschaftlicher				
Modulname EN					
Verantw. Dozent/-in	Helber			Semester	WiSe
Institut	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	56	Selbststudienzeit	94	Kursumfang	V2

Modulbeschreibung

In der Veranstaltung wird die Verwendung der algebraischen Modellierungssprache GAMS zur Lösung betriebswirtschaftlicher Optimierungsprobleme des Operations Managements behandelt. Die Teilnehmer lernen, zu einem qualitativ formulierten Problem ein quantitatives Modell zu implementieren, zu lösen und die Ergebnisse zu interpretieren.

Vorkenntnisse

Es handelt sich um ein Vertiefungsmodul, grundlegende Kenntnisse betriebswirtschaftlicher Funktionen und quantitativer Methoden, insbesondere aus dem Modul Operations Management and Research I, sind erforderlich. Weiterführende Informationen finden Sie a

Literatur

Besonderheit

Modulname	Operations Management and Research III: Logistik				
Modulname EN					
Verantw. Dozent/-in				Semester	WiSe
Institut	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	28	Selbststudienzeit	122	Kursumfang	V2

Modulbeschreibung

In der Vorlesung werden Gegenstand und Zielsetzung der Logistik behandelt. Dabei werden weiterführende Kenntnisse über logistische Planungsprobleme und Lagerhaltung vermittelt. Die Studierenden werden im Bereich der logistischen Planungsprobleme in der Planung von Standorten in der Ebene und in Verkehrsnetzen unterrichtet. Des Weiteren befasst sich die Veranstaltung mit der Planung von Transporten, Rundreisen und Touren. Bei der Lagerhaltung werden im Speziellen Ein-Produkt-Lagerhaltungsmodelle und die Analyse von Mehr-Produkt-Lagern durch Indifferenzkurven behandelt.

Vorkenntnisse

Es handelt sich um ein Vertiefungsmodul, grundlegende Kenntnisse betriebswirtschaftlicher Funktionen und quantitativer Methoden, insbesondere aus dem Modul Operations Management and Research I, sind erforderlich. Weiterführende Informationen finden Sie au

Literatur

Informationen zur Modulorganisation (insbes. Terminplan, Literaturempfehlungen, Durchführung der Modulprüfung) werden über die Homepage des Instituts sowie bei StudIP bereitgestellt.

Besonderheit

Modulname		Operations Management and Research IV: Gestaltung industrieller Produktionsprozesse			
Modulname EN					
Verantw. Dozent/-in	Helber			Semester	WiSe
Institut	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	28	Selbststudienzeit	122	Kursumfang	V2

Modulbeschreibung

Durch die Veranstaltung werden die Studierenden in die Lage versetzt, industrielle Produktionsprozesse zu planen. Es werden verschiedene operative Entscheidungsprobleme der Gestaltung industrieller Produktionsprozesse im Bereich der Sachgüterproduktion behandelt. Dazu gehören insbesondere Fragen der Planung von Überstunden und Lagerbeständen, der Planung von Losgrößen und Reihenfolgen sowie der Produktionssteuerung. Ferner werden die konzeptionellen Grundlagen verschiedener Ansätze zur Produktionsplanung und -steuerung behandelt.

Vorkenntnisse

Es handelt sich um ein Vertiefungsmodul, grundlegende Kenntnisse betriebswirtschaftlicher Funktionen und quantitativer Methoden, insbesondere aus dem Modul Operations and Management Research I, sind erforderlich. Weiterführende Informationen finden Sie au

Literatur

Informationen zur Modulorganisation (insbes. Terminplan, Literaturempfehlungen, Durchführung der Modulprüfung) werden über die Homepage des Instituts sowie bei StudIP bereitgestellt.

Besonderheit

Modulname	Operations- und Logistikmanagement				
Modulname EN					
Verantw. Dozent/-in	Helber			Semester	SoSe
Institut	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	21	Selbststudienzeit	129	Kursumfang	V2

Modulbeschreibung

Die Studierenden können grundlegende Probleme der betrieblichen Leistungserstellung beschreiben. Sie sind in der Lage, elementare wissenschaftliche Modelle und Methoden des Operations Management darzustellen und anzuwenden. Hierzu führt die Veranstaltung in die Entscheidungsprobleme der Gestaltung von Prozessen und Strukturen der betrieblichen Leistungserstellung ein. Behandelt wird sowohl die Erzeugung von Sachgütern als auch von Dienstleistungen. Im Vordergrund steht die quantitative Modellierung der wesentlichen betriebswirtschaftlichen Wirkungszusammenhänge.

Vorkenntnisse

Es handelt sich um ein Grundlagenmodul, Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Literatur

Besonderheit

Informationen zur Modulorganisation (insbes. Terminplan, Literaturempfehlungen, Durchführung der Modulprüfung) werden über die Homepage des Instituts sowie bei StudIP bereitgestellt.

Modulname	Performance Analysis I: Stochastic Models in Production and Logistics				
Modulname EN					
Verantw. Dozent/-in	Helber			Semester	SoSe
Institut	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	56	Selbststudienzeit	94	Kursumfang	V2

Modulbeschreibung

This course covers fundamental methods to analyze stochastic systems and processes. The focus is on Markovian models of manufacturing and service systems in both discrete and continuous time that are treated analytically, in particular with respect to their steady states. Birth-and-death processes, elementary Markovian queueing models and Little's Law are treated in detail. Finally, fundamental elements of discrete-event simulation using general-purpose programming languages are covered.

Vorkenntnisse

Es handelt sich um ein Vertiefungsmodul, grundlegende Kenntnisse betriebswirtschaftlicher Funktionen und Methoden, insbesondere aus dem Bachelormodul Operations- und Logistikmanagement I, werden vorausgesetzt. Weiterführende Informationen finden Sie auf d

Literatur

Informationen zur Modulorganisation (insbes. Terminplan, Literaturempfehlungen, Durchführung der Modulprüfung) werden über die Homepage des Instituts sowie bei StudIP bereitgestellt.

Besonderheit

Modulname	Performance Analysis II: Manufacturing Systems Modeling and Analysis				
Modulname EN					
Verantw. Dozent/-in	Helber			Semester	WiSe
Institut	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	28	Selbststudienzeit	122	Kursumfang	V2

Modulbeschreibung

This course focuses on the application of queueing theory models and results for the design and analysis of manufacturing systems producing discrete products. Key performance indicators of manufacturing systems such as throughput, inventory level, and waiting times are determined via analytical models of stochastic systems. Many of those analytical tools are approximations, i.e., of the expected waiting time or the coefficient of variation of the interdeparture times of jobs leaving a work station. The course covers multi-stage systems with both a linear and a non-linear flow of material for both the single- and the multi-product case. Mathematical programming packages such as Scilab or Matlab are used to perform the mathematical analysis.

Vorkenntnisse

Es handelt sich um ein Vertiefungsmodul, grundlegende Kenntnisse betriebswirtschaftlicher Funktionen und Methoden, insbesondere aus dem Modul Performance Analysis I, sind erforderlich. Weiterführende Informationen finden Sie auf der Homepage des Instituts

Literatur

Informationen zur Modulorganisation (insbes. Terminplan, Literaturempfehlungen, Durchführung der Modulprüfung) werden über die Homepage des Instituts sowie bei StudIP bereitgestellt.

Besonderheit

Modulname		Piezo- und Ultraschalltechnik			
Modulname EN		Piezo and Ultrasonic Systems			
Verantw. Dozent/-in		Littmann, Twiefel		Semester	SoSe
Institut		Institut für Dynamik und Schwingungen		ETCS	5
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	42	Selbststudienzeit	108	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse zu den Anwendungen und den Grundlagen der Ultraschalltechnologie insbesondere in industrieller Produktion, Medizin sowie Automobiltechnik. Nach der erfolgreichen Absolvierung sind die Studierenden in der Lage, • die Grundlagen der Ultraschalltechnik zu erklären, • die Wirkungsweise des Ultraschalls in den verschiedenen Anwendungen zu erläutern, • Ultraschallsysteme anhand ihrer äußeren Erscheinung einzuordnen und die Schwingungsform abzuschätzen, • Den Entwurfsprozess von Ultraschallwandlern zu erläutern, • Spezifikationen von Ultraschallwandlern zu erstellen, • Schwingungswandler modellbasiert auszulegen, • den Aufbau von piezoelektrischen Ultraschallwandlern durchzuführen, • Ultraschallsysteme und -komponenten zu charakterisieren, Inhalte • Grundlagen Piezoelektrischer Werkstoffe • Passive Wellenleiter • Piezoelektrische Systeme • Laservibrometrie zur Messung von Ultraschall • Anwendungen von Ultraschall in der industriellen Produktion • Anwendungen von Ultraschall in der Medizin • Anwendungen von Ultraschall in der Automobiltechnik • Ultraschallsensorik • Elektrische Ansteuerung von Ultraschallsystemen • Motoren und Transformatoren • Transiente Vorgänge • Charakterisierung von piezoelektrischen Komponenten und Systemen • Entwurf und Simulation von Ultraschallsystemen

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Werden in der Vorlesung bekanntgegeben

Besonderheit

Vorlesung 14-täglich im Wechsel mit der Übung

Modulname	Planung und Entwicklung mechatronischer Systeme				
Modulname EN	Planning and Design of Mechatronic Systems				
Verantw. Dozent/-in	Denkena, Bergmann			Semester	WiSe
Institut	Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	118	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Das Modul vermittelt einen Überblick über den gesamten Entwicklungsprozess mechatronischer Systeme unter besonderer Berücksichtigung praktischer Aspekte. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - die grundlegenden Methoden und Werkzeuge für die Planung und Entwicklung mechatronischer Systeme situativ und zielgerichtet anzuwenden. - Herausforderungen zu antizipieren, die aus den unterschiedlichen Herangehensweisen der beteiligten Fachdisziplinen (Informatik, Maschinenbau, Elektrotechnik) resultieren und können die Schnittstellen zwischen den Fachdisziplinen erläutern. - Konzepte für mechatronische Systeme auszuarbeiten und zu bewerten. Dabei sind sie in der Lage neben technischen Kriterien auch den Einfluss nichttechnischer Aspekte wie Schutzrechte, Normen, Kosten und Organisation einzuordnen. - mechatronische Systeme zu modellieren und deren Eigenschaften vorauszusagen und zu bewerten. - die Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung zu erläutern - technische Randbedingungen der Teilsysteme (Antriebe, Messsysteme, Steuerungstechnik und Regelungstechnik) einzuschätzen und gegenüberzustellen. Folgende Inhalte werden behandelt: - Vorgehen bei der Entwicklung mechatronischer Systeme - Informationsgewinnung und Konzepterstellung - Projektmanagement und Kostenmanagement - Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme - Softwaregestützte Entwicklung - Komponenten mechatronischer Systeme am Beispiel Werkzeugmaschine - Antriebssysteme und Steuerungstechnik - Messsysteme und Signalverarbeitung - Gewerbliche Schutzrechte - Normen und Sicherheit

Vorkenntnisse

Technische Mechanik IV

Literatur

Vorlesungsskript Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

Zwei Vorlesungseinheiten werden von Gastdozenten aus der Wirtschaft gehalten.

Modulname		Pneumatik			
Modulname EN		Pneumatic			
Verantw. Dozent/-in		Stock, Overmeyer		Semester	WiSe
Institut		Institut für Transport- und Automatisierungstechnik		ETCS	4
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Nach Teilnahme an diesem Modul haben die Studierenden Kenntnisse über die wesentlichen physikalischen Grundprinzipien der Pneumatik erworben. Sie haben einen Überblick der Teilkomponenten (Kompressoren, Ventile, Druckleitungen, Zylinder, ...) und die Auslegung von Pneumatiksystemen behandelt. Des Weiteren haben die Studierenden Grundkenntnisse über Steuerungen und Anwendungen in der Pneumatik erarbeitet. Den Studierenden sind nach Teilnahme an dieser Vorlesung auch verwandte Gebiete wie Hydraulik und Vakuumtechnik bekannt.
 Inhalte: • Was ist Pneumatik? • Theorie • Kompressoren • Zylinder • Leitungen • Ventile • Drosseln • Düsen • Gesamtsystem • Pneumatik Steuerung • Anwendungen • Vakuumtechnik

Vorkenntnisse

Keine

Literatur

Vorlesungsskript; weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

Keine

Modulname		Präzisionsmontage			
Modulname EN		Precision Assembly			
Verantw. Dozent/-in		Raatz		Semester	SoSe
Institut		Institut für Montagetechnik		ETCS	5
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die Grundkenntnisse der Produkte und Prozesse der für hochpräzise Montageaufgaben benötigten Maschinenteknik am Beispiel der Elektronikfertigung und Mikroproduktion. Die Studierenden haben Kenntnisse zu Roboterstrukturen, Bestück- und Mikromontagesystemen, Genauigkeitsanforderungen, Prozessentwicklung und neuen Trends (wie z.B. Desktop-Factories). Sie sind in der Lage von den Prozessanforderungen ausgehend, Präzisionsmontageaufgaben zu analysieren, die benötigte Maschinenteknik auszulegen, Ansätze zur Genauigkeitssteigerung von Maschinen zu integrieren und darauf basierende Präzisionsmontageprozesse zu entwickeln.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

EN ISO 9283 Industrieroboter: Leistungskenngrößen und zugehörige Prüfmethode. Fatikow, S.: Mikroroboter und Mikromontage, B. G. Teubner, 2000. Raatz, A. et al.: Mikromontage. In: Lotter, B.; Wiendahl, H.-P. , Montage in der industriellen Produktion - Opt

Besonderheit

keine

Modulname	Production of Optoelectronic Systems				
Modulname EN	Production of Optoelectronic Systems				
Verantw. Dozent/-in	Overmeyer			Semester	WiSe
Institut	Institut für Transport- und Automatisierungstechnik			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Outcomes: This module gives basic knowledge about processes and devices that are used in production of semiconductor packages and microsystems. The main focus is on the back-end-process that means the process thins wafer dicing. After successful examination in this module the students are able to

- correctly use the terms optoelectronic system, wafer production, front end and back end and to give an overview of production processes of semiconductor packages
- explain the production processes beginning from crude material sand and to have an idea about process relevant parameters
- visualize different packaging techniques and explain the corresponding basics of physics
- choose and classify different package types for an application

Contents:

- Wafer production
- Mechanical Wafer treatment
- Mechanical connection methods (micro bonding, soldering, eutectic bonding)
- Electrical connection methods (wire bonding, flip chip bonding, TAB)
- Package types for semiconductors
- Testing and marking of packages
- Design and production of printed circuit boards
- Printed circuit board assembly and soldering techniques

Vorkenntnisse

Keine

Literatur

Lau, John H.: Low cost flip chip technologies : for DCA, WLCSP, and PBGA assemblies. McGraw-Hill, New York 2000. Pecht, Michael: Integrated circuit, hybrid, and multichip module package design guidelines : a focus on reliability. Wiley, New York 1994. Bei

Besonderheit

Keine

Modulname	Produktion optoelektronischer Systeme				
Modulname EN	Production of Optoelectronic Systems				
Verantw. Dozent/-in	Overmeyer			Semester	WiSe
Institut	Institut für Transport- und Automatisierungstechnik			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über Prozesse und Anlagen, die bei der Herstellung von Halbleiterbauelementen und Mikrosystemen eingesetzt werden. Der Fokus liegt auf dem "back-end process", also der Fertigung ab dem Vereinzeln von Wafern. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, • die Begriffe optoelektronische Systeme, Waferherstellung, Front-End und Back-End fachlich korrekt einzuordnen und die Fertigungsprozessen von Halbleiterbauelementen überblicksartig wiederzugeben, • ausgehend vom Rohstoff Sand die Fertigungsschritte inhaltlich zu erläutern sowie prozessrelevante Parameter abzuschätzen, • verschiedene Aufbau- und Verbindungstechniken grafisch zu veranschaulichen und physikalische Grundlagen der Verbindungstechnik zu erläutern, • unterschiedliche Gehäuseformen anwendungsbezogen auszuwählen und zu klassifizieren. Inhalte: - Waferfertigung und Strukturierung - Mechanische Waferbearbeitung - Mechanische Chipverbindungstechniken (Mikroleben, Löten, Eutektisches Bonden) - Elektrische Kontaktierverfahren (Wirebonden, Flip-Chip-Bonding, TAB); - Gehäusebauformen der Halbleitertechnik - Testen und Markieren von Bauelementen - Aufbau und Herstellung von Schaltungsträgern - Leiterplattenbestückungs- und Löttechniken

Vorkenntnisse

Keine

Literatur

Vorlesungsskript; weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

Vorlesung, Übung und Prüfung werden in deutscher und englischer Sprache angeboten.

Modulname	Produktionsmanagement und -logistik				
Modulname EN	Production management and -logistics				
Verantw. Dozent/-in	Felix, Nyhuis			Semester	WiSe
Institut	Institut für Fabrikanlagen und Logistik			ETCS	5
Prüfungsform	schrift./münd.	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	37	Selbststudienzeit	113	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Ziel des Kurses ist die Vermittlung der Grundlagen des Produktionsmanagements. Dazu gehören Modelle produktionslogistischer Prozesse, Funktionen der Produktionsplanung, Strategien und Verfahren der Produktionssteuerung, Ansätze des Produktionscontrollings sowie logistische Zusammenhänge in Lieferketten. Zentrale Inhalte der Vorlesung sind die Gestaltungsfelder in der Lieferkette und Grundlagen logistischer Modelle. Anhand des Hannoveraner Lieferkettenmodells (HaLiMo) werden die Aufgaben der Produktionsplanung und -steuerung wie bspw. die Produktionsprogrammplanung oder die Eigenfertigungsplanung und -steuerung erläutert.

Vorkenntnisse

Interesse an Unternehmensführung und Logistik

Literatur

Nyhuis, P.; Wiendahl, H.-P.: Logistische Kennlinien Wiendahl, H.-P.: Fertigungsregelung Lödging, H.: Verfahren der Fertigungssteuerung Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine gratis Online-Version.

Besonderheit

keine

Modulname	Prozesskette im Automobilbau - Vom Werkstoff zum Produkt				
Modulname EN	Process Chain in Automotive Engineering				
Verantw. Dozent/-in	Behrens			Semester	WiSe
Institut	Institut für Umformtechnik und Umformmaschinen			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Inhalt: Im Rahmen der Prozesskette des Automobilbaus wird auf die Stahlherstellung, die Auslegung des Umformprozesses, die Werkzeugherstellung, den eigentlichen Umformprozess und die Verbindungstechnik bei der Montage der Blechteile eingegangen. Es werden die aktuellen Entwicklungstendenzen im Automobilbaubereich bezüglich Leichtbau und des Einsatzes neuer Werkstoffe und Verfahren aufgezeigt und Abläufe im Entwicklungs- und Fertigungsprozess dargestellt. Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die einzelnen Prozessschritte, die zur Herstellung einer Automobilkarosserie durchlaufen werden. Von der Gewinnung und Verarbeitung der Rohstoffe, über die umformtechnische Herstellung und Prüfung von einzelnen Bauteilen bis zu angegliederten Prozessen wie der Herstellung der benötigten Umformwerkzeuge und das Fügen der einzelnen Bauteile miteinander. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - die Herstellung der Rohstoffe Eisen und Aluminium zu erläutern, - Einflüsse einer Wärmebehandlung auf die mechanischen Eigenschaften und die Mikrostruktur von Stahl- und Aluminiumwerkstoffen zu bewerten, - die unterschiedlichen Bauweisen von modernen Karosserien fachlich korrekt einzuordnen, - unterschiedliche Fügeverfahren zu erläutern, - Kennwerten ihrem Einsatzzweck zu zuordnen und zu erläutern, - verschiedene umformtechnische Verfahren zur Herstellung von Karosseriebauteilen zu unterscheiden, - grundlegende Einflüsse der Bearbeitungsweise und der verwendeten Materialien auf die Qualität der hergestellten Bauteile zu erkennen, - den Aufbau und Wirkweise verschiedener Werkzeugsysteme und Umformpressen fachlich zu unterscheiden.

Vorkenntnisse

Umformtechnik - Grundlagen

Literatur

Lange: Umformtechnik, Bd. 3, Springer Verlag, 1990. Doege E., Behrens B.-A.: Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg 2010. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis O

Besonderheit

Beginn grundsätzlich in der zweiten Vorlesungswoche

Modulname	Rechnergestützte Szenenanalyse				
Modulname EN	Computer Aided Scene Analysis				
Verantw. Dozent/-in	Rosenhahn			Semester	WiSe
Institut	Laboratorium für Informationstechnologie			ETCS	5
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	64	Selbststudienzeit	86	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Eine Szene besteht aus sich beliebig bewegendem dreidimensionalen Objekten, Szenenbeleuchtung und beobachtenden Kameras. Gegenstand dieser Vorlesung ist die Behandlung der Datenverarbeitungsaspekte für die Erfassung derartiger Objekte und deren Bewegung aus Einzelbildern oder Bildfolgen mit den Methoden der Digitalen Bildverarbeitung. Gegenstand der Vorlesung sind nicht die mathematischen Grundlagen der 1D- und 2D-Signalverarbeitung, die in den Vorlesungen Digitale Signalverarbeitung und Digitale Bildverarbeitung behandelt werden. Vielmehr geht es darum, aus mit Kameras gewonnenen zweidimensionalen Bildern dreidimensionale Informationen der Szene zu rekonstruieren.

Vorkenntnisse

Digitale Signalverarbeitung, Digitale Bildverarbeitung

Literatur

R. Hartley / A. Zisserman: Multiple View Geometry in Computer Vision. Cambridge University Press

Besonderheit

keine

Modulname	Rechnerstrukturen				
Modulname EN	Computer Architecture				
Verantw. Dozent/-in	Müller-Schloer			Semester	WiSe
Institut	Institut für Systems Engineering			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Lernziele: Aufbauend auf dem Verständnis der von-Neumann-Architektur und der RISC-Prozessoren soll der Studierende die quantitativen Abhängigkeiten beim Rechnerentwurf verstehen und diese Kenntnisse anhand aktueller superskalarer Architekturen anwenden. Der grundsätzliche Aufbau von parallelen Architekturen und die daraus resultierenden Wechselwirkungen mit der Programmierung solcher Architekturen soll vermittelt werden. Stoffplan: Ziele der Rechnerarchitektur, Grundbegriffe Wiederholung, Performance und Kosten, Befehlssatzdesign, ALU-Entwurf, Datenpfad, Cache, Superskalarität Grundlagen, Komponenten superskalarer Prozessoren, parallele Rechnerarchitekturen, Multicore-Architekturen, Hyperthrea- ding, Synchronisation

Vorkenntnisse

Grundlagen digitaler Systeme (notwendig) Programmieren (notwendig) Grund- lagen der Rechnerarchitektur (notwendig)

Literatur

Hennessy, Patterson: Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann Publ. (2003) — Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, Springer, Berlin (September 2002)

Besonderheit

keine

Modulname	Regeln der Technik für Maschinen und medizinische Geräte				
Modulname EN	Technical Standards for Machines and Medical Devices				
Verantw. Dozent/-in	Kreinberg			Semester	WiSe
Institut	Institut für Maschinenkonstruktion und Tribologie			ETCS	5
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	110	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Die in Gesetzen, Vorschriften, Normen und Richtlinien dokumentierten Regeln der Technik sind bereits früh im Produktentstehungsprozess bei der Entwicklung von Geräten, Maschinen und Anlagen zu beachten. In dem Kurs wird praxisbezogen dargestellt wie Regeln der Technik entstehen, welche Aspekte zur Produktsicherheit zu beachten sind, welche gesetzlichen Grundlagen im nationalen, europäischen und internationalen Kontext gelten, wie diese sinnvoll angewendet und von den Aufsichtsinstanzen durchgesetzt werden. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Zulassung und Abnahme von medizinischen Geräten.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Alle Vorlesungspräsentationen zuzüglich umfangreiches Begleitmaterial (z.B. alle Richtlinien-texte) auf CD-ROM werden bereitgestellt. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

keine

Modulname	Requirements Engineering				
Modulname EN	Requirements Engineering				
Verantw. Dozent/-in	Schneider			Semester	SoSe
Institut	Institut für Praktische Informatik			ETCS	5
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Pflicht <input type="checkbox"/> Wahlpflicht <input type="checkbox"/> Wahl <input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien				
Präsenzstudienzeit	56	Selbststudienzeit	94	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen haben anhand der Domänen "Embedded Software im technischen Umfeld" und "Kommunikationssoftware im Krankenhaus" verschiedene Situationen kennengelernt und können erläutern, wie die obigen Verfahren jeweils anzupassen sind, um situationspezifisch die Anforderungen an Software gut zu erheben, dokumentieren und zu evaluieren. Lehrinhalte: Überblick über Aspekte des Requirements Engineering: Begriffe, Herausforderungen, Notation von Anforderungen (vertieft), Anforderungen an die Oberfläche, Übersicht über Werkzeuge zum Umgang mit Anforderungen, Übergang zum Entwurf, Entwurfsmetaphern, Vorgehen in einem normalen Projekt, Vorgehen in einem iterativen, inkrementellen und agilen Projekt. Die Inhalte werden soweit möglich stets in Bezug zur Anwendung auf die Krankenhausdomäne gesetzt.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Robertson, Robertson: Mastering the Requirements Process
Alexander, Stevens: Writing better Requirements
Rupp: Requirements-Engineering und -Management

Besonderheit

keine

Modulname		Roboterassistierte Montageprozesse			
Modulname EN		Robot-assisted assembly processes			
Verantw. Dozent/-in		Raatz		Semester	SoSe
Institut		Institut für Montagetechnik		ETCS	5
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	75	Selbststudienzeit	75	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Die Veranstaltung vermittelt den Studierenden die theoretischen und praktischen Grundlagen zur Umsetzung einer roboterassistierten Montage am Beispiel einer realitätsnahen Problemstellung. Ausgangspunkt der Vorlesung ist die Vorgabe einer Montageaufgabe, anhand derer die Studierenden in längeren Praxiseinheiten Lösungsansätze zur Realisierung des automatisierten Montageprozesses selbstständig ableiten. Hierbei stehen die Teilaspekte Simulation, Sensorintegration und Programmierung im Vordergrund.

Vorkenntnisse

Vorkenntnisse im Bereich der Robotik, bspw. Industrieroboter für die Montagetechnik (match) oder Robotik 1 (imes)

Literatur

- Skript: "Industrieroboter für die Montagetechnik" - Skript: "Robotik 1"

Besonderheit

Beschränkung: 8 bis 10 Teilnehmer

Modulname	Robotik I				
Modulname EN	Robotics I				
Verantw. Dozent/-in	Haddadin, Ortmaier			Semester	WiSe
Institut	Institut für Mechatronische Systeme			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	118	Kursumfang	V2/Ü1/L1

Modulbeschreibung

Inhalt der Veranstaltung sind moderne Verfahren der Robotik, wobei insbesondere Fragestellungen der (differentiell) kinematischen und dynamischen Modellierung als auch aktuelle Bahnplanungsansätze sowie (fortgeschrittene) regelungstechnische Methoden im Zentrum stehen. Nach erfolgreichem Besuch sollen Sie in der Lage sein, serielle Roboter mathematisch zu beschreiben, hochgenau zu regeln und für Applikationen geeignet anzupassen. Das hierfür erforderliche Methodenwissen wird in der Vorlesung behandelt und anhand von Übungen vertieft, so dass ein eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten möglich ist.

Vorkenntnisse

Regelungstechnik; Mehrkörpersysteme

Literatur

Vorlesungsskript; weiterführende Sekundärliteratur wird kursbegleitend zur Verfügung gestellt. Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es im W-Lan der LUH unter www.springer.com eine Gratis Online-Version.

Besonderheit

Die Veranstaltung wird im Winter von Herrn Ortmaier gelesen und im Sommer von Herrn Haddadin.

Modulname	Software-Qualität				
Modulname EN	Software Quality				
Verantw. Dozent/-in	Schneider			Semester	SoSe
Institut	Institut für Praktische Informatik			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	56	Selbststudienzeit	94	Kursumfang	V2/Ü2

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Die Studierenden können Qualitätsziele wie Zuverlässigkeit und Bedienbarkeit eines medizintechnischen Geräts aus bestehenden Normen heraus konkretisieren und messbar definieren. Ferner können Sie die Verfahren zur Fehlererkennung (Reviews und Testen) auf spezielle Situationen anwenden. Sie kennen die Prinzipien von SWQualitätsmanagement und die Verankerung in einem Unternehmen. Lehrinhalte: Die Vorlesung behandelt verschiedene Qualitätsmodelle, -begriffe und -vorschriften. Weiter werden die Verfahren der analytischen Qualitätssicherung besprochen und konstruktive sowie organisatorische Qualitätssicherung besprochen. Abschließend thematisiert die Vorlesung Aspekte des Usability Engineering und fortgeschrittene Techniken wie "TestFirst" und "GuiTesten".

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Schneider: Abenteuer Softwarequalität

Besonderheit

keine

Modulname		Spanen II - Grundlagen der Prozessmodellierung und -optimierung			
Modulname EN		Machining Processes II - Fundamentals of Process Modeling and Optim			
Verantw. Dozent/-in		Köhler		Semester	WiSe
Institut		Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen		ETCS	4
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Die Studierenden werden mit den Grundlagen der Prozessmodellbildung (empirische, semi-empirische und analytische Modelle) in der Zerspanung vertraut gemacht. Sie lernen Prozessmodelle zu entwickeln und diese zur Optimierung zu nutzen.

Vorkenntnisse

Spanen I

Literatur

Denkena, Berend; Toenshoff, Hans Kurt: Spanen – Grundlagen, Springer Verlag Heidelberg, 3. Auflage 2011. Shaw, Milton Clayton: Metal Cutting Principles, 2. Auflage, Oxford University Press 2005. Klocke, König: Fertigungsverfahren – Drehen, Fräsen, Bohren,

Besonderheit

praktische Laborübungen

Modulname		Stahlwerkstoffe			
Modulname EN		Ferritic Steel Grades			
Verantw. Dozent/-in		Hassel, Niemeyer		Semester	SoSe
Institut		Institut für Werkstoffkunde		ETCS	4
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die Herstellung sowie die Verwendung von Stahlwerkstoffen. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, • Stahlherstellungsverfahren sowie Veredlungsprozesse zu erläutern • die Unterschiede zwischen Stahl- und Gusseisenwerkstoffen zu erläutern • den Einfluss bestimmter Legierungselemente auf die Stahleigenschaften zu bestimmen • verschiedene Stahlsorten anhand der gängigen Bezeichnungsnomenklaturen zu erkennen • aufgrund der Kenntnis von grundlegenden physikalischen und mechanischen Eigenschaften unterschiedlicher Eisenbasiswerkstoffe eine anwendungsbezogene Werkstoffauswahl zu treffen • Wärmebehandlungsverfahren und deren Wirkung für spezifische Stähle detailliert zu erläutern Inhalte: • Stahlherstellung • Weiterverarbeitungsverfahren • Legierungsentwicklung • Wärmebehandlungsverfahren • Werkstoffverhalten • Werkstoffportfolio • Walztechnologien • Oberflächenveredelung • Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Industriezweigen

Vorkenntnisse

Werkstoffkunde I und II

Literatur

• Vorlesungsskript • Läßle: Wärmebehandlung des Stahls

Besonderheit

Starker Praxisbezug; Exkursionen in die stahlherstellende Industrie

Modulname	Technikrecht I				
Modulname EN	Law of Engineering I				
Verantw. Dozent/-in	Kurtz			Semester	Wi-/SoSe
Institut	Juristische Fakultät			ETCS	4
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: In der Vorlesung „Technikrecht I“ werden den Studierenden unter anderem die historischen, ökonomischen, soziologischen sowie die europa- und verfassungsrechtlichen Grundlagen des Technikrechts sowie die Grundzüge einzelner wichtiger Bereiche des Technikrechts vermittelt. Nach erfolgreicher Absolvierung der Vorlesung und der Klausur kennen die Studierenden wesentliche Grundlagen des Technikrechts, haben Grundkenntnisse in einzelnen wichtigen Bereichen des Technikrechts und sind mit der Methodik der juristischen Arbeitsweise vertraut. Inhalte: Zum Beispiel: Technische Normung, Technikstrafrecht, Produkt- und Gerätesicherheitsrecht, Produkthaftungsrecht, Anlagenrecht, Telekommunikations- und Medienrecht, Datenschutzrecht, Gewerbliche Schutzrechte (Patent, Gebrauchsmuster, Eingetragenes Design [bis 2013 "Geschmacksmuster"], Marke), Bio- und Gentechnologierecht, Atomrecht.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Die Vorlesung begleitende Materialien werden zur Verfügung gestellt.

Besonderheit

Technikrecht I und II zeitlich und inhaltlich eng aufeinander abgestimmt im Rahmen der sechstägigen Blockveranstaltung und Gastvortragsreihe "Sechs Tage Technik und Recht - Grundlagen und Praxis des Technikrechts" jeweils am Ende des Wintersemesters (im M

Modulname	Technikrecht II				
Modulname EN	Law of Engineering II				
Verantw. Dozent/-in	Kurtz			Semester	Wi-/SoSe
Institut	Juristische Fakultät			ETCS	4
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: In der Vorlesung „Technikrecht II“ werden den Studierenden Einblicke in die vielfältigen Anwendungsbereiche des Technikrechts vermittelt. Im Vordergrund steht ein intensiver Praxisbezug, der insbesondere durch die Vorträge mehrerer Gastdozentinnen und Gastdozenten aus der technikatrechtlichen Praxis in Wirtschaft, Verwaltung, Rechtsprechung und Anwaltschaft hergestellt wird. Nach erfolgreicher Absolvierung der Vorlesung und der Klausur kennen die Studierenden einige der vielfältigen Anwendungsbereiche des Technikrechts, haben Grundkenntnisse in der praktischen Anwendung einzelner wichtiger Bereiche des Technikrechts und sind mit der Methodik der juristischen Arbeitsweise vertraut. Inhalte: Zum Beispiel: Treibhausgas-Emissionshandel, Recht der erneuerbaren Energien, Luftverkehrsrecht, Gewerbeaufsichtsrecht, Umwelt- und Deponierecht, Produkthaftungsrecht, Anlagensicherheits- und Störfallrecht, Architektenrecht, IT-Recht, Gewerbliche Schutzrechte (insbesondere Patentrecht), Urheberrecht, Technische Normung, Vergleichender Warentest, Technische Verkehrsunfallaufklärung vor Gericht, Bau-, Umwelt- und Gentechnikrecht.

Vorkenntnisse

Empfohlen: Technikrecht I

Literatur

Die Vorlesung begleitende Materialien werden zur Verfügung gestellt.

Besonderheit

Technikrecht I und II zeitlich und inhaltlich eng aufeinander abgestimmt im Rahmen der sechstägigen Blockveranstaltung und Gastvortragsreihe "Sechs Tage Technik und Recht - Grundlagen und Praxis des Technikrechts" jeweils am Ende des Wintersemesters (im M

Modulname		Technische Zuverlässigkeit			
Modulname EN		Technical Reliability			
Verantw. Dozent/-in		Lachmayer, Kaps		Semester	WiSe
Institut		Institut für Produktentwicklung und Gerätebau		ETCS	4
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Die Veranstaltung Technische Zuverlässigkeit fokussiert auf Inhalte zu Lebensdauerabschätzungen und Risikoanalysen. Die Vorlesung baut auf den konstruktiven Fächern sowie dem Qualitätsmanagement aus dem Bachelor-Studium auf und vertieft diese mit dem Schwerpunkt der Betriebsfestigkeit. Die Studierenden: - wenden grundlegende Statistik und Wahrscheinlichkeitsberechnungen an - bestimmen Systemzuverlässigkeiten und stellen diese anhand von Funktions- und Fehlerbäumen dar - führen an technischen Systemen Fehlerzustandsart- und – auswirkungsanalysen durch - verwenden das Berechnungsmodell nach Wöhler und schätzen die mechanische Zuverlässigkeit eines technischen Systems ab Inhalte: - Statistik - Wahrscheinlichkeitsrechnung - Zufallsvariablen und Verteilungsfunktionen - Systemzuverlässigkeit - FMEA - Mechanische Zuverlässigkeit - Berechnungskonzepte

Vorkenntnisse

Konstruktionslehre I-IV Qualitätsmanagement

Literatur

- Bertsche, B.; Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau; Springer Verlag; 2004 - Grams, T.; Grundlagen des Qualitäts- und Risikomanagements; Vieweg Praxiswissen; 2008 - Rosemann, H.; Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit technischer Geräte und Anlagen;

Besonderheit

keine

Modulname	Technologie der Produktregeneration				
Modulname EN	Product Regeneration Technology				
Verantw. Dozent/-in	Seegers			Semester	WiSe
Institut	Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen			ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Das Modul vermittelt die Grundlagen der Produktregeneration am Beispiel eines Flugtriebwerks. Die Studenten sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage, - die Ziele und Motivation der Produktregeneration, die Grundlagen der Instandhaltung sowie Methoden zur Zustandsüberwachung zu beschreiben. - Die Prozesskette der Produktregeneration am Beispiel des Flugtriebwerks zu erläutern. - Die eingesetzten Verfahren in Abhängigkeit der verschiedenen Anwendungsfälle innerhalb der betrachteten Baugruppen zuzuordnen. - technische Randbedingungen sowie Anforderungen zu identifizieren. - die vorgestellten Verfahren und Methoden auf andere Bauteile zu übertragen und Konzepte für die Regeneration weiterer Produkte zielgerichtet zu erarbeiten. - Die Bedeutung der Betriebssicherheit, insbesondere in der Luftfahrtindustrie, einzuordnen. Folgende Inhalte werden behandelt: - Motivation für die Produktregeneration, Grundlagen der Instandhaltung - Lebenszyklus eines Flugtriebwerks, Zustandsüberwachung - Mechanismen der Bauteildegeneration - Reinigungs- und Prüfverfahren - Vorbereitende Verfahren wie z.B. Strahlprozesse zur Entschichtung - Reparaturverfahren für Risse: Löten, Auftragsschweißen - Materialaufbauende Verfahren wie z.B. thermisches Spritzen oder galvanische Verfahren - Nachbehandelnde Verfahren - Reparatur von Sonderwerkstoffen, z.B. Hochtemperaturwerkstoffe

Vorkenntnisse

keine

Literatur

O. Rupp: Instandhaltung bei zivilen Strahltriebwerken (2001), Seite 1-7. P. Brauny, M. Hammerschmidt, M. Malik: Repair of aircooled turbine vanes of high-performance aircraft engines – problems and experiences. In: Materials Science and Technology (1985)

Besonderheit

Vertiefung der Vorlesungsinhalte durch u.a. Exkursionen zum PZH oder MTU Langenhagen, Fachvorträge aktueller Forschungsvorhaben.

Modulname		Technologisches Management zur Unternehmensrestrukturierung			
Modulname EN		Technology Management for Company Restructuring			
Verantw. Dozent/-in		Semrau		Semester	SoSe
Institut		Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen		ETCS	4
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Das Modul bietet einen praktischen Einblick in die Tätigkeit von Ingenieuren in Führungspositionen mit Projekt- und Personalverantwortung, sowie in Restrukturierungsprozesse in Unternehmen und die Reorganisation bzw. Gestaltung von Veränderung. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - sich in Führungssituationen, insbesondere in Hinblick auf den Umgang mit Personal, richtig zu verhalten. - Change-Management in Form von Restrukturierungs- oder dauerhaften Veränderungsprozessen im Unternehmen zu gestalten und zu leiten. - Eigenverantwortung durch die Mitarbeiter zu fördern. - Führungssituationen aus verschiedenen Blickwinkeln zu diskutieren und zu bewerten. Folgende Inhalte werden behandelt: - Verhalten in Führungssituationen - Change-Management in Bezug auf die Organisation des Unternehmens - Change-Management in Bezug auf die Kommunikation und Schnittstellen innerhalb eines Unternehmens - Change-Management in Bezug auf das Personal und vom Personal ausgehend (KVP) - Zielvereinbarungen und Entgeltsysteme - Personalentwicklungssysteme - Praktische Einblicke in das Management großer und mittelständischer Unternehmen

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Vorlesungsskript

Besonderheit

Die Vorlesung findet als Blockveranstaltung statt. Im Rahmen der Vorlesung wird zur Vertiefung eine Tagesexkursion zu einem Produktionsunternehmen angeboten.

Modulname		Tracking und Matching in Bildsequenzen			
Modulname EN		Tracking and Matching in Image Sequences			
Verantw. Dozent/-in		Rosenhahn		Semester	SoSe
Institut		Laboratorium für Informationstechnologie		ETCS	4
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	

Modulbeschreibung

Die Vorlesung dient als weitere Schnittstelle zwischen den Vorlesungen Digitale Bildverarbeitung und Rechnergestützte Szenenanalyse. Im Gegensatz zu der Vorlesung Computer Vision wird das Hauptaugenmerk hier auf dem Ableiten semantischer Größen aus Bildsequenzen (Videos, Stereobilder) statt aus Einzelbildern liegen. Das Ziel der Veranstaltung ist einen Überblick der vielfältigen Algorithmen zur Verfolgung und Wiedererkennung von Merkmalen und Objekten zu geben. Die Studenten sollen in der Lage sein, geeignete Methoden für die Aufgaben des Tracking und Matching zu wählen. Im Rahmen der Vorlesung wird ein Firmenbesuch statt finden, der für die E-Techniker als Exkursion anerkannt wird.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Besonderheit

keine

Modulname	Tutorium: Einführung in die Materialflußsimulationssoftware Plant Simulation				
Modulname EN	Tutorium: Introduction to Material Flow Simulation Software Plant Sim				
Verantw. Dozent/-in	Denkena			Semester	Wi-/SoSe
Institut	Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen			ETCS	1
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	15	Selbststudienzeit	15	Kursumfang	T1

Modulbeschreibung

Das Modul vermittelt Grundlagen im Umgang mit der Materialflusssimulationssoftware Tecnomatix Plant Simulation. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - bestehende Simulationsmodelle zu verstehen und für ihre Zwecke zu adaptieren. - eigenständig komplexe Simulationsmodelle in der Software Tecnomatix Plant Simulation zu erstellen. Dabei können sie individuelle Benutzeroberflächen in Plant Simulation entwickeln und Schnittstellen für Bedienung und Auswertung aus anderen Systemen heraus implementieren. - die Funktionsweise der Grundbausteine in Plant Simulation über den Einsatz der Programmiersprache SimTalk erweitern und individuelle Logiken abbilden. - die Software für umfassende Analysen von Produktionssystemen einzusetzen. Dabei können sie die Auswirkungen stochastischer Einflüsse bewerten und bei der Auswertung berücksichtigen. Folgende Inhalte werden behandelt: - Einführung in die Simulation - Aufbau von Simulationsmodellen - Programmiersprache SimTalk - Auswertung von Simulationsläufen - Kopplung der Simulation mit anderen Systemen (z. B. EXCEL)

Vorkenntnisse

keine

Literatur

Bangsow, S.: Fertigungssimulation mit Plant Simulation und SimTalk: Anwendung und Programmierung mit Beispielen und Lösungen, 1. Aufl., München: Carl Hanser Verlag, 2008.

Besonderheit

Maximale Teilnehmerzahl 14 (Beschränkung durch Anzahl der Rechner)

Modulname	Tutorium: LiFE erleben - Labor für integrierte Fertigung und Entwicklung				
Modulname EN	Laboratory for Integrated Development and Construction				
Verantw. Dozent/-in	Denkena, Uhlich			Semester	WiSe
Institut	Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen			ETCS	1
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Pflicht <input type="checkbox"/> Wahlpflicht <input type="checkbox"/> Wahl <input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien				
Präsenzstudienzeit	15	Selbststudienzeit	15	Kursumfang	T1

Modulbeschreibung

Die heutige Produktentwicklung erfordert in allen Phasen eine entscheidende Zusammenarbeit zwischen Konstruktion und Fertigung. Daher wird in diesem Modul grundlegendes Wissen zur CAD/CAM-Kette praxisnah vermittelt und getestet. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - selbstständig einfache geometrische Objekte mit der CAD-Funktion von Siemens NX zu erstellen. - dreidimensionale Objekte anhand von zweidimensionalen Zeichnungen zu erstellen und zu bearbeiten. - einfache NC-Programme zu verstehen und manuell zu erstellen. - die Bahnplanung für die 5-achsige fräsende Bearbeitung der erstellten Objekte mit Hilfe der CAM-Funktion von Siemens NX zu planen. - den Werkzeugweg zu simulieren und die zu erwartende Gestalt zu bewerten. - den NC-Code mit Hilfe eines Postprozessors nutzbar zu machen. - Maschinenmodelle in die Software VERICUT zu importieren. - ihre erstellte Bahnplanung in VERICUT zu importieren und den Fräsprozess zu simulieren. - die erstellte Bahnplanung zu bewerten und zu entscheiden, ob eine reale Fertigung sicher ist. - die grundlegende Bedienung der DMG Ultrasonic 10 zu verstehen. - eine Fräsbearbeitung durchzuführen. Folgende Inhalte werden behandelt: - Erstellung von 3D-Modellen mit der Software Siemens NX - Erzeugung von Werkzeugwegen mit der Software Siemens NX - Simulation von Werkzeugwegen (Siemens NX) und anschließende Bewertung der zu simulierten Bauteilgeometrie - Erweiterte Simulation von maschinenspezifischen Werkzeugwegen mit der Software VERICUT - Einführung in die Steuerung der realen Maschine „DMG ULTRASONIC 10“ - Fertigung eines Produkts mit Hilfe der erzeugten und überprüften Werkzeugwege an der DMG ULTRASONIC 10

Vorkenntnisse

Cax-Anwendungen in der Produktion

Literatur

keine

Besonderheit

Maximale Teilnehmerzahl 14 (Beschränkung durch Anzahl der CAD-CAM-Arbeitsplätze)

Modulname	Tutorium: Mentoringprogramm Next Step				
Modulname EN	Mentoring for the Next Step				
Verantw. Dozent/-in	Dozenten des ZQS			Semester	Wi-/SoSe
Institut	Zentrale Einrichtung für Qualitätsentwicklung in Studiu			ETCS	bis zu 5
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	110	Selbststudienzeit	40	Kursumfang	T5

Modulbeschreibung

Hilfreiche Erfahrungen auf dem Weg in den Beruf: Das Mentoringprogramm Next Step bringt Studierende zum Ende ihres Studiums mit erfahrenen Fach- und Führungskräften aus Unternehmen der Region Hannover zusammen. Innerhalb von sechs Monaten können sich Studierende auf dem Weg in den Beruf individuell begleiten lassen und von den beruflichen Erfahrungen der Mentorinnen und Mentoren profitieren. Neben dem aktiven Austausch in einer Tandem-Beziehung (One-to-One-Mentoring) erwerben die Mentees in Seminarform Kernkompetenzen für den Berufseinstieg. Verschiedene Netzwerk-Veranstaltungen des Rahmenprogramms bieten schließlich weitere Möglichkeiten zum Gespräch zwischen Studierenden sowie Mentorinnen und Mentoren.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

keine

Besonderheit

Das Programm verläuft studienbegleitend über den Zeitraum von einem Semester und wird zu jedem Semester neu angeboten. Weitere Informationen und Näheres zur Anmeldung finden Sie auf der Homepage <https://www.sk.uni-hannover.de/praxis.html>

Modulname	Tutorium: Student Accelerator Robotics and Automation				
Modulname EN	Tutorium: Student Accelerator Robotics and Automation				
Verantw. Dozent/-in	Ortmaier			Semester	SoSe
Institut	Mechatronik-Zentrum Hannover			ETCS	2
Prüfungsform	schrift./münd.	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	30	Selbststudienzeit	90	Kursumfang	T2

Modulbeschreibung

Sie haben eine Idee für ein Produkt oder eine Dienstleistung aus dem Themenfeld Robotik und Automation und wollen diese im Rahmen Ihres Studiums weiter entwickeln? Ziel des Tutoriums ist es, praktische Erfahrungen im Bereich Entrepreneurship zu sammeln. Hierfür bringen Sie (alleine oder im Team) eine konkrete Idee mit, die Sie dann während des Tutoriums bis zu einem Funktionsmuster inklusive Gründungspapier (Businessplan) konkretisieren. Da hierbei nicht nur ingenieurwissenschaftliche Aufgaben im Fokus stehen, werden Sie von internen und externen Experten (z.B. starting business, Institut für Unternehmensführung und Organisation der LUH) begleitet, die Ihnen einen Einblick in die Themengebiete agile Entwicklung, Patentwesen, Finanzen, Geschäftsmodell und dergleichen geben.

Vorkenntnisse

Teilnahme an einem Start-up Lab oder ähnliches Gründungspraxis für Technologie Start-ups

Literatur

Blank: Das Handbuch für Startups Osterwalder: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer Hirth: Planungshilfe für technologieorientierte Unternehmensgründungen

Besonderheit

Die Veranstaltung kann nur in Absprache mit dem betreuenden Professor belegt werden. Selbstständige praktische Mitarbeit wird vorausgesetzt.

Modulname	Umformtechnik-Maschinen				
Modulname EN	Metal Forming - Forming Machines				
Verantw. Dozent/-in	Behrens, Krimm			Semester	SoSe
Institut	Institut für Umformtechnik und Umformmaschinen			ETCS	5
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	48	Selbststudienzeit	102	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Inhalt: Es werden Kenntnisse über Wirkverfahren, Bau- und Antriebsarten, Einsatzgebiete und Randbedingungen bei der Verwendung von Maschinen und Nebenaggregaten zur spanlosen Herstellung von Metallteilen auf der Basis von Blechhalbzeugen (Blechumformung), aber auch aus Vollmaterialrohlingen (Massivumformung) vermittelt. Neben der Zuordnung von Prozessen auf Maschinen anhand des Bedarfs an Kraft und Umformarbeit sind die Themen Antriebstechnik, Gestell- und Führungsbauarten, Massenkräfte, Überlastsicherungen, Teiletransport, Vorschübe sowie statische und dynamische Eigenschaften von Pressen Gegenstand der Vorlesung. Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studenten/-innen unterschiedliche Antriebsarten für Pressen und Peripheriegeräte, Gestell- und Führungsbauarten. Sie können Nebenaggregate wie den Stoßelgewichtsausgleich, verschiedene Überlastsicherungen und den Massenausgleich erläutern. Die Studenten/-innen werden in die Lage versetzt, Prozesse anhand des Kraft- und Energiebedarfes auf Maschinen zuzuordnen. Für aus dem Werkzeugkonzept resultierende Produktionsbedingungen können die Studenten/-innen einen geeigneten Materialtransport in die Maschine bzw. zwischen den Umformstufen aufzeigen und konzipieren. Sie werden in die Lage versetzt, die Eigenschaften von Umformmaschinen experimentell und theoretisch zu durchdringen.

Vorkenntnisse

Umformtechnik – Grundlagen

Literatur

Doege E., Behrens B.-A. (2010): Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg. (Weitere Empfehlungen siehe Vorlesungsskript)

Besonderheit

Das Modul beinhaltet die gruppenweise Untersuchung einer Umformmaschine im Versuchsfeld mit Anfertigung einer Hausarbeit (Motivation, Versuchsbeschreibung und Auswertung)

Modulname		Verfahren der Schweiß- und Schneidtechnik			
Modulname EN		Technology of Welding and Cutting			
Verantw. Dozent/-in		Hassel		Semester	WiSe
Institut		Institut für Werkstoffkunde		ETCS	4
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt grundlegende und spezifische Kenntnisse über die unterschiedlichen Schweiß- und Schneidverfahren. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden folgende Kenntnisse und Fähigkeiten: • angewandte Schweiß- und Schneidprozesse sowie Sonderfüge- und -trennprozesse können benannt und erläutert werden, • Verfahrensprinzipien und -abläufe können eingeordnet und differenziert werden, • die Physik des Schweißlichtbogens kann interpretiert und die technologischen Mechanismen dargestellt werden, • verschiedene Schweißtechniken können selbstständig ausgeführt werden. Inhalte des Moduls: • Einführung in die Schweiß- und Schneidtechnik • Metallurgie des Schweißens • Schmelzschweißverfahren • Pressschweißverfahren • Schneiden durch thermisches Abtragen

Vorkenntnisse

Werkstoffkunde I und II

Literatur

• Böhme, Hermann: Handbuch der Schweißverfahren I/II • Ruge: Handbuch der Schweißtechnik; Schulze, Krafka, Neumann: Schweißtechnik • Bei vielen Titeln des Springer-Verlages gibt es per Zugriff aus dem LUH-Netz unter www.springer.com eine Gratis-Online-Ver

Besonderheit

Keine

Modulname	Verhaltensorientiertes Innovationsmanagement I				
Modulname EN	Behavioural models Innovation management I				
Verantw. Dozent/-in	Wördenweber			Semester	WiSe
Institut	Institut für Fabrikanlagen und Logistik			ETCS	3
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	40	Selbststudienzeit	50	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Verhaltensorientiertes Innovationsmanagement I Verhaltensorientiertes Innovationsmanagement berücksichtigt die Motivation aller Beteiligten und baut im besonderen Maße unternehmerisches Potential aus. Die Innovation Cell ist ein auf dem verhaltensorientierten Innovationsmanagement aufbauenden Workshop-Format und ermöglicht z.B. den Aufbau neuer Produkte typischerweise im Drittel der Zeit. Einführung in das verhaltensorientierte Innovationsmanagement Die Einführung erklärt die Grundprinzipien des verhaltensorientierten Innovationsmanagements, gibt Einblick in den Methodenkoffer und Einweisung in die Werkzeuge sowie praktische Übungen für deren Nutzung. Der Student ist anschließend in der Lage, Entscheidungsmodelle aufzubauen, Portfolien zu erstellen, Geschäftsmodelle zu simulieren und Multiprojekt-Entwicklungsumgebungen zu steuern.

Vorkenntnisse

keine

Literatur

„Verhaltensorientiertes Innovationsmanagement“, ISBN 978-3-642-23254-1, Springer 2012

Besonderheit

Mindestteilnehmerzahl 6 Maximum 18 Eine Prüfung ohne ausreichende Teilnahme an den Vorlesungen ist nicht sinnvoll

Modulname		Verhaltensorientiertes Innovationsmanagement II			
Modulname EN		Behavioural models Innovation management II			
Verantw. Dozent/-in		Wördenweber		Semester	SoSe
Institut		Institut für Fabrikanlagen und Logistik		ETCS	4
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	64	Selbststudienzeit	56	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Verhaltensorientiertes Innovationsmanagement II Verhaltensorientiertes Innovationsmanagement berücksichtigt die Motivation aller Beteiligten und baut im besonderen Maße unternehmerisches Potential aus. Die Innovation Cell ist ein auf dem verhaltensorientierten Innovationsmanagement aufbauenden Workshop-Format und ermöglicht z.B. den Aufbau neuer Produkte typischerweise im Drittel der Zeit. Fallstudien und Praxisbeispiele in der Innovation Cell Die Fallstudie ist einem besonderen Thema gewidmet, dessen Problemstellung entweder aus der Universität oder auch über Dritte eingebracht wird. Nach der Vorbereitung erfolgt ein intensiver, achttägiger Prozess, in dem Studenten mit Dritten zusammen die Problemstellung angehen, Lösungen erarbeiten und verifizieren. Dabei kommen Methoden und Werkzeuge zum Tragen, mit denen sich der Student schon im Teil 1 bekannt gemacht hat.

Vorkenntnisse

Die Zulassungsvoraussetzung von Verhaltensorientiertes Innovationsmanagement II ist die erfolgreiche Teilnahme an Verhaltensorientiertes Innovationsmanagement I

Literatur

„Verhaltensorientiertes Innovationsmanagement“, ISBN 978-3-642-23254-1, Springer 2012

Besonderheit

Mindestteilnehmerzahl 6 Maximum 18 Eine Prüfung ohne ausreichende Teilnahme an den Vorlesungen ist nicht sinnvoll

Modulname	Verteilte Simulation				
Modulname EN	Distributed Simulation				
Verantw. Dozent/-in	Szczerbicka			Semester	WiSe
Institut	Institut für Systems Engineering			ETCS	4
Prüfungsform	schriftlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input checked="" type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	32	Selbststudienzeit	88	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Die verteilte Simulation beinhaltet die verteilte Erstellung, Ausführung und Datenhaltung von Modellen und Simulatoren. Ein Modell kann dank dieses Ansatzes modular durch die Wiederverwertung von existierenden Teilmodellen aufgebaut werden. Die Teilmodelle werden auf heterogenen vernetzten Rechnern simuliert. Ereignisse oder Ergebnisse von Simulationen werden dann mit Hilfe von geeigneten Strategien an die Komponenten des Modells weitergeleitet. Die Vorlesung vermittelt sowohl theoretische als auch praktische Kenntnisse. Dazu werden unterschiedliche Strategien zur parallelen Ausführung von Modellen vorgestellt und ein allgemeines Konzept zur Simulation von verteilten Modellen besprochen.

Vorkenntnisse

Empfohlen: Diskrete Simulation

Literatur

Fujimoto: Parallel and Distributed Simulation Systems, J.Wiley 2000.

Besonderheit

Eine Projektarbeit zum Thema ist im Nachfolgesemester möglich. Diese Veranstaltung wird im zweijährigen Rhythmus angeboten (WiSe 2016-17, WiSe 2018-19, usw.) Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an das durchführende Institut.

Modulname	Werkzeugmaschinen II				
Modulname EN	Machine Tools II				
Verantw. Dozent/-in	Denkena			Semester	SoSe
Institut	Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen			ETCS	5
Prüfungsform	mündlich	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht	<input type="checkbox"/> Wahl	<input type="checkbox"/> Stud. Gen. / Tutorien
Präsenzstudienzeit	42	Selbststudienzeit	108	Kursumfang	V2/Ü1

Modulbeschreibung

Ziel: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über unterschiedliche Werkzeugmaschinenarten und deren Einsatzgebiete. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, • Werkzeugmaschinen nach ihren Bauformen und ihrem Automatisierungsgrad einzuteilen und zu bewerten, • die speziellen Anforderungen die aus den unterschiedlichen Fertigungsverfahren resultieren zu benennen, • die Funktionsweise von Werkzeugmaschinen und der erforderlichen Peripherie zu erläutern, • eine Maschine auf ihre Tauglichkeit für einen Anwendungsfall zu untersuchen, • eine Werkzeugmaschine auszulegen sowie grundlegende Berechnungen zur Auslegung durchzuführen, • die Arbeitsspindel für einen geplanten Fertigungsprozess auszulegen und hinsichtlich ihrer Steifigkeit zu bewerten • das Potential von Optimierungsmaßnahmen und Simulationswerkzeugen für die Maschinenstruktur aufzuzeigen, • mit Hilfe der Maschinenrichtlinien Maßnahmen für das Inverkehrbringen von Werkzeugmaschinen zu ergreifen. Inhalt: • Drehmaschinen • Fräsmaschinen • Bearbeitungszentren • Arbeitsspindel und Lager • Schleifmaschinen • Verzahnungsmaschinen • Einrichten und Überwachen von Werkzeugmaschinen • Vorstellung weiterer Maschinenkinematiken

Vorkenntnisse

Werkzeugmaschinen I

Literatur

Vorlesungsskript; Tönshoff: Werkzeugmaschinen, Springer-Verlag; Weck: Werkzeugmaschinen, VDI-Verlag

Besonderheit

Im Rahmen der Lehrveranstaltung wird eine Übung angeboten.